Samuel Hunkey,
17th August 1888.



1.

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΕΡΑΝΙΣΘΕΙΣΑ

ΕΚ

δοκίμων Ἀγγλικῶν καὶ Γαλλικῶν

Φυσιογραφικῶν Συγγραμμάτων.

ΥΠΟ

Π. ΨΑΡΑ,

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.

Πρὸς χρῆσιν τῆς νεολαίας.

ΕΝ ΛΟΝΔΙΝΩι,

ΤΥΠΟΙΣ CLAYTON & CO., 17, BOUVERIE STREET, E.C.

1870.

ΕΝ ΛΟΝΔΙΝΩι,
ΤΥΠΟΙΣ CLAYTON & CO., 17, BOUVERIE STREET,
WHITEFRIARS, E.C.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.

Ἡ ἠθικὴ καὶ πρακτικὴ ὠφέλεια τῶν Φυσικῶν ἐπιστημῶν εἶναι ἀναντίῤῥητος. Γνωστοποιοῦσαι εἰς τὸν ἄνθρωπον τοὺς νόμους, οἵτινες διέπουσι τὰς κινήσεις τῶν οὐρανίων σωμάτων καὶ τὰ περίπλοκα φαινόμενα τῆς σφαίρας, ἣν κατοικεῖ, ἐξηγοῦσι συνάμα καὶ τὴν κατασκευὴν τῶν διαφόρων ἐργαλείων, ἅτινα μεταχειρίζεται εἰς τὰς καθημερινὰς αὐτοῦ ἐργασίας, τὴν φύσιν τῶν ὑλῶν, ὧν ποιεῖται σταθερὰν χρῆσιν, καὶ τὰς ἰδιότητας τῶν περιστοιχιζόντων αὐτὸν ἀπειραρίθμων

ἀντικειμένων. Πᾶς ἄνθρωπος πάσης τάξεως καὶ παντὸς ἐπαγγέλματος δύναται νὰ ὠφεληθῇ ἐκ τοῦ εἴδους τούτου τῶν γνώσεων· παρατρέχοντες ὅμως πᾶσαν ἄλλην ὑλικὴν ὠφέλειαν, εὑρίσκομεν ὅτι καὶ μόνη ἡ ἠθικὴ ὠφέλεια καὶ εὐχαρίστησις, ἣν δύναται ν' ἀρυσθῇ τις ἐκ τῶν ἐπιστημονικῶν τούτων σπουδῶν, καὶ αἱ γνώσεις, ἃς παρέχουσιν, ἤθελεν εἶσθαι ἱκανὸν ἐλατήριον εἰς τὴν περὶ αὐτὰς ἐνασχόλησιν. Ἡ Ἀστρονομία δι' ὀλίγων ἁπλουστάτων νόμων ἐξηγεῖ πάντα τὰ οὐράνια φαινόμενα, προαναγγέλλει αὐτὰ καὶ δεικνύει τὴν σχέσιν αὐτῶν πρὸς ἄλλα τινά, ἅτινα καθ' ἑκάστην παρατηροῦμεν ἐπὶ τῆς Γῆς. Ἡ ὀπτικὴ ἐρευνῶσα τὴν πρόοδον καὶ μετροῦσα τὴν ταχύτητα τῶν ἀκτίνων τοῦ φωτὸς ἢ ἀναλύουσα αὐτὰς εἰς τὰ πρῶτα αὐτῶν στοιχεῖα, ἐφελκύει οὐχ ἧττον τὴν προσοχήν. Τὰ φαινόμενα τῆς Θερμότητος, τοῦ Μαγνητισμοῦ καὶ τῆς Ἠλεκτρικῆς, καὶ αἱ περίεργοι

μεταβολαί, ἃς ἐπιφέρουσιν εἴς τε τὰ στερεὰ καὶ ὑγρὰ σώματα, εἶναι ἐπίσης ἐπαγωγά. Ὁπόση δὲ ἠθικὴ καὶ πρακτικὴ ὠφέλεια πηγάζει ἐκ τῆς γνώσεως τῶν διαφόρων εἰδῶν τῶν τριῶν τῆς φύσεως βασιλείων!

Ἡ μεγίστη δ' ἐκ τῶν ἐπιστημῶν τούτων προκύπτουσα ἠθικὴ ὠφέλεια εἶναι ὅτι ἀνυψοῦσιν ἡμᾶς εἰς τὴν κατάληψιν τῆς ἀπείρου σοφίας καὶ ἀγαθότητος τοῦ Δημιουργοῦ. Εἰς ἕκαστον βῆμα ἀνακαλύπτομεν ὅτι τὸ Πᾶν, ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν θεωρούμενον εἶναι ἀντάξιον τῆς ἐπινοίας τοῦ Πλάστου, ὅτι πᾶσα γραμμή, οὕτως εἰπεῖν, ἐπικλίνει πρὸς τὸ θεῖον καὶ ἀποτελεῖ ἓν τέλειον ὅλον, ἀκριβῶς ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὴν παντέλειον ἐκείνην ἰδέαν, ἣν ἐσχεδίασε, καὶ ἧς ὁ τελικὸς σκοπὸς ἦτο ἡ εὐδαιμονία τῶν δημιουργημάτων. Ὥστε ἄνευ δισταγμοῦ δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι, ἂν ἐγιγνώσκομεν τὸ ὅλον σχέδιον τῆς Θείας Προνοίας, ἠθέλομεν εὕρει ἕκαστον

μέρος αὐτοῦ ἐν πληρεστάτῃ ἁρμονίᾳ πρὸς σχέδιον ἀπολύτου ἀγαθότητος.

Ἀλλὰ καὶ ἄνευ τοῦ παρηγόρου τούτου συμπεράσματος ἄφατον εὐχαρίστησιν αἰσθανόμεθα, δυνάμενοι ν' ἀνακαλύπτωμεν διὰ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, ὡς δι' ὀφθαλμῶν, τὰ θαυμαστὰ ἔργα τοῦ μεγάλου Ἀρχιτέκτονος τῆς φύσεως, καὶ ἀνιχνεύωμεν τὴν ἄπειρον παντοδυναμίαν καὶ πανσοφίαν, αἵτινες καταφαίνονται εἴς τε τὰ μέγιστα καὶ ἐλάχιστα μέρη τοῦ μεγαλουργήματος καὶ ἀριστουργήματος Αὐτοῦ.

Αἱ φυσικαὶ λοιπὸν ἐπιστῆμαι, ὡς ὑπηρέτιδες τῆς γεραρᾶς ἡμῶν θρησκείας ἀνυψοῦσαι μετ' αὐτῆς τὴν διάνοιαν εἰς τὸν Πλάστην καὶ ἐξευγενίζουσαι τὴν φύσιν ἡμῶν διὰ τῆς ἐν ταῖς καρδίαις ἐνσταλάξεως τῶν αἰσθημάτων τῆς ἀγάπης καὶ εὐγνωμοσύνης πρὸς τὸν κοινὸν ἡμῶν Πατέρα καὶ Μέγαν Εὐεργέτην, συμβάλλουσιν οὐ μόνον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν

τῆς διανοίας καὶ μόρφωσιν τῆς καρδίας, ἀλλὰ καὶ τὸν προβιβασμὸν τῆς ἠθικῆς τοῦ ἀνθρώπου εὐημερίας.

Ποθῶν νὰ φανῶ κατά τι ὠφέλιμος εἰς τὴν σπουδάζουσαν νεολαίαν, ἐδημοσίευσα ὡς Α'. μέρος φυσιογραφικῆς σειρᾶς τὴν ἀνὰ χεῖρας Στοιχειώδη Ζωολογίαν· ἂν δ' εὐτυχήσω νὰ ἴδω τὸ δοκίμιόν μου τοῦτο ἀξιούμενον παρὰ τοῦ δημοσίου εὐμενοῦς ὑποδοχῆς, θέλω προβῆ εἰς τὴν ἔκδοσιν καὶ τῶν λοιπῶν μερῶν, ἤτοι τῆς *Βοτανικῆς*, *Γεωλογίας*, *Ὀρυκτολογίας*, *Φυσικῆς* καὶ *Χημείας*· ἐλπίζω δὲ ὅτι θέλω τύχει καὶ αὖθις τῆς αὐτῆς φιλομούσου γενναιότητος τῶν συνδρομητῶν μου, καὶ μάλιστα τῶν ἐν Ἀγγλίᾳ, πρὸς οὓς θεωρῶ καθῆκόν μου ἀπαραίτητον καὶ δημοσίᾳ νὰ κηρύξω τὴν εὐγνωμοσύνην μου.

Τὴν ὕλην τοῦ παρόντος ἐγχειριδίου ἠρανίσθην ἐκ τῶν δοκιμωτέρων Ἀγγλικῶν καὶ

Γαλλικῶν ζωολογικῶν συγγραμμάτων. Τὸν σκόπελον τῶν τεχνικῶν ὅρων διῆλθον ἀκινδύνως, ποιησάμενος χρῆσιν τῶν ἀπὸ πολλοῦ καθιερωθέντων ὑπὸ τοῦ σεβαστοῦ μοι διδασκάλου Κυρίου Ἡ. Μητσοπούλου, καθηγητοῦ τῆς φυσικῆς Ἱστορίας παρὰ τῷ Ἐθνικῷ Πανεπιστημίῳ, πρὸς ὃν ὁμολογῶ πλείστας τὰς χάριτας. Τινὰς δ' ἀπετόλμησα ἐξ ἀνάγκης νὰ δημιουργήσω καὶ ἐγώ· κατὰ πόσον δ' ἐπέτυχον, ἀναμένω τὴν ἀπόφανσιν τῶν περὶ ταῦτα δεινῶν.

Θεωρῶν τὰ σχήματα ἐπὶ τοιούτων συγγραμμάτων ἐκ τῶν ὧν οὐκ ἄνευ πρὸς σαφεστέραν καὶ ζωηροτέραν παράστασιν τῆς ἐπιστημονικῆς ὕλης, καὶ ὡς γέφυραν, οὕτως εἰπεῖν, ἐκ τῆς θεωρίας ἐπὶ τὴν πρᾶξιν, ἐκόσμησα τό τε γενικὸν καὶ εἰδικὸν μέρος τῆς Ζωολογίας δι' ἀφθόνων εἰκονογραφιῶν. Ἐν τέλει προσεπάθησα πάντι σθένει καὶ ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν νὰ καταστήσω τὸ μικρὸν τοῦτο

ἔργον μου ἐκ τῶν ἐνόντων τελειότερον, ἀλλ' «*ἔργμασιν ἐν χαλεποῖς πᾶσιν ἁδεῖν χαλεπόν.*»

Δὲν ἀμφιβάλλω ποσῶς ὅτι εἰς πολλὰ περιέπεσον λάθη, διὸ ἐπικαλοῦμαι τὴν εὐμενῆ κρίσιν τῶν εἰδημόνων.

Ἐν Λονδίνῳ τῇ 20 Φεβρουαρίου, 1870.

Π. ΨΑΡΑΣ.

ΠΙΝΑΞ

ΤΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.

ΖΩΟΛΟΓΙΑ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'.

Συνομοταξία Α'. Σπονδυλωτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι΄.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'.

Συνομοταξία Β'. Ἀρθρωτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ'.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ΄.

Συνομοταξία Γ΄. Μαλάκια.

Συνομοταξία Δ΄. Ζωόφυτα.

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΙΩΝ.

Πίναξ 14. Διάφορα εἴδη ἱεράκων.

Πίναξ 15. Διάφορα εἴδη γλαυκῶν.

Πίναξ 16. Αἰγιθήλης. Χελιδὼν ἡ ἀγροτική. Χελιδὼν ἡ ὁμωρόφιος. Χελιδὼν ἡ ἐδώδιμος. Κύψελος. Κύψελος ὁ ἀμμοδίαιτος. Ἀλκυών.

Πίναξ 17. Πυῤῥούλας. Μελισσοφάγος. Ἀηδών. Ὑπολαΐς. Στρουθός. Οἰνάνθη.

Πίναξ 18. Ὁ μακρόουρος αἰγίθαλλος. Ὁ μείζων αἰγίθαλλος. Ὁ κυανοῦς αἰγίθαλλος. Ὁ ἄνθος. Ἡ Κίχλη. Σεισοπυγίς. Ἡ φαιὰ σεισοπυγὶς ἢ σεισοῦρα.

Πίναξ 19. Κίχλη ἡ ᾠδική. (2) ἕτερον εἶδος κίχλης. Κόσσυφος. Θηλυκὸς ἱέραξ. Κίσσα χρυσόχρους.. Φαιὸς ἱέραξ.

Πίναξ 20 Ψιττακός. Κολοιός. Ψιττακός. Κίσσα. Παραδείσιον πτηνόν. Κόραξ. Κορώνη. Ψάρ. Ἐρωτικὰ πτηνά.

Πίναξ 21. Δρυκολάπτης πράσινος. Δρυκολάπτης στικτός, (ὁ μείζων). Πυῤῥούλας. Σπίζα. Χλωρίων, (φλῶρι). Κόκκυξ, (κοῦκος).

Πίναξ 22. Τρυγόνες. Ἀλέκτωρ. Φασιανός. Τέτραξ. Μ.

Πίναξ 23. Πελαργὸς, (λελέκι). Χαραδριός. Στρουθοκάμηλος. Γέρανος τῆς Εὐρώπης. Χλωρόπους. Σκολόπαξ. Ὠτίς., (μεγάλη τῆς Εὐρώπης).

Πίναξ 24. Λάρος. Μελανοκέφαλος. Ἕτερον εἶδος λάρου. Λιπαρόχην. Φαλακροκόραξ. Πελεκάν. Κύκνος. Φοινικόπτερος. Ἄγριαι νῆσσαι. Χήν.

Πίναξ 25. Ζεύς. Ξιφίας. Καρχαρίας. Στικτὸν σκυλόψαρον. Θαλασσία ἀράχνη. Ἀντακαῖος, (μερσίνι). Πρόδρομος. Ἐχενηΐς.

Πίναξ 26. Βάτος. Καλλαρίας. Οὐρανοσκόπος. Ψηττοειδής. Ψῆττα.

Πίναξ 27. Τρώκτης. (πέστροφα). Σολομός. Ἐρυθρῖνος, (λιθρίνι). Μαινὶς (ῥέγκα). Σκόμβρος. Λάβραξ. Ἔγχελυς.

Πίναξ 28. Κροκόδειλος. Στρόβιλος, (iguana). Χαμαιλέων. Χελῶναι. Σαῦραι.

Πίναξ 29. Διάφορα εἴδη ὄφεων. Κροταλίας. Πύθων. Βόας. Βάτραχος. Φρῦνος. Σαλαμάνδρα.

Πίναξ 30. Ἀχεροντιάς. Ἀράχνη. Ἀκρίς. Δράκων. Κάραβος. Ἐχῖνος. Πάγουρος. Κραγγών. Ἀστακός. Ἀμμοδύτης. Καρίς.

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ.

Εἰσαγωγή.

Ὁρισμὸς τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας.

Φυσιογραφία ἢ φυσικὴ ἱστορία καλεῖται ἡ ἐπιστήμη ἐκείνη, ἥτις ἐξετάζει τὴν μορφὴν τῶν δημιουργημάτων, τὴν κατασκευὴν αὐτῶν, τὰς παρατηρουμένας εἰς τὴν ὕλην ἐνεργείας καὶ τοὺς χαρακτῆρας, δι' ὧν διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων.

Τὰ ἐπὶ τῆς γῆς διάφορα σώματα διακρίνονται εἰς ὀρυκτά, φυτά, καὶ ζῶα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται Βασίλεια τῆς Φύσεως. Καὶ ἡ μὲν Ὀρυκτολογία ἐξετάζει τὰ ὀρυκτὰ ἢ ἀνόργανα σώματα· ἡ δὲ Γεωλογία τὸν τρόπον, καθ' ὃν εἶναι συνηρμολογημένα πρὸς ἄλληλα τὰ μέρη, τὰ ὁποῖα συνιστῶσι τὸν φλοιὸν τῆς Γῆς, τοὺς νό-

μους, κατὰ τοὺς ὁποίους ἔγεινεν ἡ συναρμολόγησις αὕτη, καὶ ἐν γένει τὸν βίον τῆς γῆς καὶ τὰ παθήματα αὐτῆς, ὅσα ὑπέστη κατὰ τὰς διαφόρους ἡλικίας της, καὶ τὰς διαφόρους φάσεις τῶν ἐπ' αὐτῆς ἐνοργάνων σωμάτων.

Ἡ Βοτανικὴ ἐξετάζει τὰ φυτά· ἡ δὲ Ζωολογία τὰ ζῶα. Ἵνα γνωρίσωμεν ζῶόν τι ἢ φυτόν, δὲν ἀρκεῖ ἡ ἐξωτερικὴ αὐτοῦ περιγραφή, ἀνάγκη νὰ γνωρίσωμεν καὶ τὴν ἐσωτερικὴν αὐτοῦ μορφήν, τὴν συνάφειαν τῶν μερῶν αὐτοῦ πρὸς ἄλληλα, καὶ τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον ἐνεργοῦσι καὶ παρουσιάζουσι τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς. Ἡ Ζωολογία λοιπὸν περιέχει τρία μέρη. Α' τὴν ἀνατομίαν, ἥτις ἐρευνᾷ τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον εἶναι κατεσκευασμένα, καὶ κατὰ τὸν ὁποῖον συνδέονται πρὸς ἄλληλα τὰ μέρη τῶν σωμάτων. Β'. τὴν Φυσιολογίαν, ἥτις ἐξετάζει τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον τὰ μέρη συνεργοῦσι πρὸς ἀπαρτισμὸν τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς· καὶ Γ'. τὴν περιγραφικὴν ζωολογίαν, ἥτις στρέφεται περὶ τοὺς οὐσιώδεις χαρακτῆρας, τοὺς διακρίνοντας ἀπ' ἀλλήλων τὰ ὀργανικὰ σώματα, τὸν βίον, τὰ ἤθη καὶ τὸν τρόπον τῆς διανομῆς αὐτῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς.

Ὡς πρότυπον εἰς τὴν ἀνατομικὴν περιγραφὴν λαμβάνεται ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμός, πρὸς τὸν ὁποῖον παραβάλλεται ἔπειτα ὁ τῶν ἄλλων ζώων.

Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ὀνομάζονται ὀ ρ γ α ν ι κ ά, τὰ δὲ ὀρυκτὰ ἀ ν ό ρ γ α ν α.

Διακριτικοὶ χαρακτῆρες τῶν ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων.

Τὰ ὀργανικὰ διαφέρουσι τῶν ἀνοργάνων σωμάτων

Α΄. κ α τ ὰ τ ὴ ν ἀ ρ χ ή ν. Ὁ σχηματισμὸς τῶν ἀνοργάνων σωμάτων ἐξαρτᾶται ὅλως ἐκ φυσικῶν καὶ χημικῶν νόμων, εἶναι παραγόμενον τοῦ συνδυασμοῦ τῶν μορίων, τὰ ὁποῖα συνενοῖ ἡ χημικὴ συγγένεια. Ὁ ἄνθρωπος δύναται κατὰ βούλησιν νὰ σχηματίσῃ ὕδωρ, ὀξέα, ἅλατα κτλ. συνδυάζων τὰ στοιχεῖα, ἐξ ὧν συνίστανται τὰ σώματα ταῦτα. Τὰ ὀργανικὰ ὅμως ἕλκουσι τὴν ἀρχήν των σταθερῶς ἐξ ὄντων ἐντελῶς ὁμοίων πρὸς ἑαυτά, παρὰ τῶν ὁποίων λαμβάνουσι ἀπὸ γενεᾶς εἰς γενεὰν τὴν ἀρχὴν τῆς ζωῆς.

Β΄. κατὰ τὴν δ ι ά ρ κ ε ι α ν. Τὰ ἀνόργανα σώματα, ἅπαξ μορφωθέντα, ἐξακολουθοῦσιν ὑπάρχοντα ἐπ᾽ ἄπειρον, ἐφ᾽ ὅσον ἐξωτερική τις καὶ

τυχαία αἰτία ἐπελθοῦσα δὲν καταστρέψῃ τὴν συνοχὴν τῶν συστατικῶν αὐτῶν στοιχείων. Τὰ δὲ ὀργανικὰ ζῶσιν ἐφ' ὡρισμένον χρόνον· ἡ δὲ ζωὴ αὐτῶν παρουσιάζει πολλὰς διακεκριμένας περιόδους· διότι γεννῶνται, αὐξάνουσιν, ἀναπτύσσονται, μετὰ ταῦτα δὲ διαμένουσιν εἰς στάσιμον κατάστασιν, τὴν ὁποίαν διαδέχεται μετ' ὀλίγον ὁ θάνατος.

Γ'. κατὰ τὴν μορφήν. Αἱ διαφοραὶ τῶν μορφῶν, τὰς ὁποίας παρατηροῦμεν εἰς τὰ ὀργανικὰ καὶ ἀνόργανα σώματα εἶναι ὡσαύτως ἀξιοσημείωτοι. Οἱανδήποτε μορφὴν δώσῃ τις εἰς τεμάχιον σιδήρου, οὐδέποτε θέλει παύσει ὑπάρχον· οὐδεμίαν ὅμως ἄλλην μορφὴν δύναταί τις νὰ δώσῃ εἰς τὸν ἐλέφαντα ἐκείνης, ἣν ἔλαβε παρὰ τοῦ Δημιουργοῦ. Τὰ ἀνόργανα λοιπὸν δὲν ἔχουσιν ὡρισμένην μορφὴν, ὡς τὰ ὀργανικά.

Δ'. κατὰ τὸν τρόπον τῆς αὐξήσεως. Τὰ ἀνόργανα σώματα δύνανται ν' αὐξάνωσιν ἐπ' ἄπειρον. Ὁ ὄγκος αὐτῶν δὲν ἔχει ἀναγκαῖα ὅρια· αὐξάνουσιν, ἐφ' ὅσον προστίθενται νέα μόρια ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν ἐπιφανείας· ἕκαστον ὅμως εἶδος τῶν ζώων ἢ φυτῶν εἶναι ὑποβεβλημένον εἰς ὅρια, τὰ ὁποῖα δὲν δύναται νὰ ὑπερπηδήσῃ.

Εἰς τὰ ἀνόργανα ἡ αὔξησις γίνεται ἐξωτερικῶς, εἰς δὲ τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ἐκ τῶν ἐντὸς πρὸς τὰ ἐκτός· τοῦτο δὲ συνιστᾷ τὰ φαινόμενα τῆς θρέψεως, ἡ συνέχεια τῆς ὁποίας εἶναι εἷς τῶν ἀναγκαίων ὅρων τῆς ζωῆς.

Ε΄. κατὰ τὴν σύστασιν. Ἡ σύστασις τῶν ἀνοργάνων σωμάτων εἶναι πολὺ ἁπλουστέρα τῆς τῶν ὀργανικῶν. Τὰ ὀρυκτὰ συνίστανται ἐξ ὁμοίων μορίων καὶ παρουσιάζουσιν ὁμογενῆ κατασκευήν· ἕκαστον μέρος τοῦ ὄγκου αὐτῶν ἔχει τοὺς αὐτοὺς χαρακτῆρας, οὓς καὶ αὐτὸς ὁ ὄγκος. Τεμάχιον λευκοῦ μαρμάρου, π. χ., εἶναι κατὰ πάντα ὅμοιον πρὸς τὸν ὅλον ὄγκον, ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἀπεχωρίσθη. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὰ ὀργανικά. Ἕκαστον αὐτῶν σύγκειται ἐκ διακεκριμένων μερῶν, συνισταμένων ἐκ διαφόρων στοιχείων στερεῶν ἢ ὑγρῶν, τὸ ἄθροισμα τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ τὰ ὄργανα, ἅτινα εἶναι ἀναγκαῖα πρὸς ἐκπλήρωσιν λειτουργιῶν τινῶν. Πᾶν ὀργανικὸν σῶμα συνιστᾷ ὂν διακεκριμένον ἀπὸ τὰ περιστοιχίζοντα αὐτό, ἓν ἄτομον, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διαιρεθῇ εἰς πολλὰ μέρη ἄνευ καταστροφῆς. Τὰ ἀνόργανα ὅμως δὲν ἀποτελοῦσιν ἄτομα.

ΣΤ'. κ α τ ὰ τ ὴ ν Χ η μ ι κ ὴ ν σ ύ ν θ ε σ ι ν. Ἡ χημικὴ σύνθεσις τῶν ἀνοργάνων σωμάτων εἶναι ἐν γένει ἁπλουστάτη. Ποτὲ μὲν τὰ συστατικὰ αὐτῶν μόρια εἶναι τῆς αὐτῆς φύσεως, ὡς π. χ. τὸ θεῖον, ὁ σίδηρος, ὁ χαλκός, κτλ. πυτὲ δὲ μορφοῦνται διὰ τῆς ἑνώσεως δύο ἢ πλειοτέρων χημικῶν στοιχείων· τοιαῦτα εἶναι τὰ ὀξείδια, τὰ θειοῦχα, τὰ χλωροῦχα, τὰ ἅλατα κτλ. Ἡ χημικὴ ὅμως σύνθεσις τῶν ἐνοργάνων εἶναι πολὺ πολυπλοκωτέρα. Αἱ συνιστῶσαι αὐτὰ ὀργανικαὶ ὕλαι περιέχουσι πάντοτε πλείονα στοιχεῖα, ἀνθρακικὸν στοιχεῖον, ὀξυγόνον, ὑδρογόνον, ἄζωτον κτλ.

Διακριτικοὶ χαρακτῆρες τῶν ζώων καὶ φυτῶν.

Οἱ κυριώτεροι χαρακτῆρες οἱ διακρίνοντες τὰ ζῶα ἀπὸ τῶν φυτῶν εἶναι οἱ ἑξῆς· 1. ἡ κίνησις, 2. ἡ αἴσθησις, 3. ὁ τρόπος τῆς θρέψεως, 4. ὁ τρόπος τῆς ἀναπνοῆς, 5. ἡ κατασκευή, καὶ 6. ἡ χημικὴ σύνθεσις.

1. Κ ί ν η σ ι ς. Τὰ ζῶα εἶναι πεπροικισμένα μὲ τὴν δύναμιν τοῦ κινεῖσθαι, τοῦ μετατοπίζεσθαι δηλονότι ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Διακρίνου-

ται μὲν κινήσεις τινὲς καὶ εἰς τὰ φυτὰ, οἷα ἡ κίνησις τοῦ χυμοῦ, δι' οὗ τρέφονται καὶ αὐξάνουσιν, ἡ κλίσις αὐτῶν πρὸς τὸ φῶς, ἡ κίνησις τῶν θηλέων ἀνθέων φυτῶν τινων, ἅτινα κάμπτονται ἀφ' ἑαυτῶν καὶ παραλαμβάνουσι τὴν ἐπὶ τῶν στημόνων γῦριν, ἀλλ' αἱ κινήσεις αὗται εἶναι πολὺ διάφοροι τῶν τοῦ ζώου· αἱ μὲν τῶν ζώων εἶναι ἑκούσιοι καὶ αὐθαίρετοι, αἱ δὲ τῶν φυτῶν ἀκούσιοι. Ἐνγένει τὰ φυτὰ ζῶσι καὶ ἀποθνήσκουσιν εἰς τὸν τόπον, ὅπου τὸ πρῶτον ἐφυτεύθησαν.

2. Αἴσθησις. Ἡ δύναμις τοῦ αἰσθάνεσθαι, τοῦ ἀντιλαμβάνεσθαι δηλονότι τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις καὶ ἔχειν συνείδησιν αὐτῶν ἀνήκει ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ ζῶα. Τὰ φυτὰ στεροῦνται ὅλως αἰσθήσεως. Ἡ δύναμις αὕτη, ἐξ ἧς παράγονται ἡ βούλησις, ὁ φόβος, αἱ ἐπιθυμίαι κτλ. ἐμφωλεύει εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα, ὅπερ παρατηρεῖται εἰς πάντα τὰ ζῶα, καὶ αὐτὰ τὰ μικροσκοπικά, ἐν ᾧ καὶ τὰ ἐντελέστατα τῶν φυτῶν στεροῦνται τοιούτων ὀργάνων.

3. Τρόπος θρέψεως. Τὰ ζῶα ἔχουσι στόμα, δι' οὗ ἐναποθέτουσιν εἰς ἑαυτὰ τὴν ἔξωθεν λαμβανομένην ὕλην πρὸς ἀφομοίωσιν. Εἰς τὰ φυτά, τῶν ὁποίων ἡ τροφὴ εἶναι ῥευστὴ ἢ ἀε-

ριώδης, δὲν ὑπάρχει τοιοῦτος π ό ρ ο ς· εἰσάγουσι δὲ ἐν ἑαυτοῖς τὸ πρὸς συντήρησιν αὐτῶν ὑγρὸν διὰ τῶν εἰς τὰ ῥιζίδια αὐτῶν εὑρισκομένων θ η λ ῶ ν. Τὰ μὲν ζῶα ἔχουσιν ἐσωτερικὸν σωλῆνα, καλούμενον π ε π τ ι κ ό ν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐναποτίθενται αἱ τροφαί, ῥευστοποιοῦνται, καὶ πέπτονται χάριν ἀφομοιώσεως· τὰ δὲ φυτὰ λαμβάνουσι τὴν τροφήν των ἀμέσως ἀπὸ τοῦ ἐδάφους διὰ τῶν ῥιζῶν, καὶ ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας διὰ τῶν κλάδων καὶ φύλλων των. Ἀλλὰ καὶ αἱ ὕλαι αὐταί, αἱ χρησιμεύουσαι πρὸς διατροφήν των, εἶναι πολὺ διάφοροι εἰς τὰς δύο ταύτας τάξεις τῶν ὄντων. Τὰ μὲν ζῶα τρέφονται ἐξ ὀργανικῶν οὐσιῶν, τὰ δὲ φυτὰ ἐξ οὐσιῶν ἀνοργάνων, ἐξ ὕδατος, ἁλάτων κτλ. Ἴδιον χαρακτηριστικὸν εἰς τὰ ζῶα εἶναι προσέτι καὶ ἡ καρδία, δι' ἧς κινεῖται ἐν τῷ σώματι αὐτῶν τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον τρέφει καὶ ζωογονεῖ ὅλον τὸ σῶμα. Καὶ εἰς τὰ φυτὰ ὑπάρχει κυκλοφορία τις τοῦ χυμοῦ, ἀλλ' ἐλλείπει ἴδιον ὄργανον, ὅπερ συστελλόμενον καὶ διαστελλόμενον, ὡς ἡ καρδία, νὰ παραλαμβάνῃ τοὺς χυμοὺς καὶ διαπέμπῃ αὐτοὺς εἰς τὰ διάφορα τοῦ φυτοῦ ὄργανα.

4. Τ ρ ό π ο ς ἀ ν α π ν ο ῆ ς. Ἡ ἀναπνοὴ τῶν

φυτῶν γίνεται διὰ τῶν φύλλων καὶ ὅλης τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας των, ὡς συμβαίνει καὶ εἰς τὰ ἀτελέστερα τῶν ζώων. Τὰ συνθετώτερα ὅμως ζῶα ἔχουσιν ἴδιον ὄργανον ἀναπνοῆς. Τὰ φύλλα εἰς τὰ φυτὰ ἐκτελοῦσι δύο συγχρόνως ἐνεργείας, ἀναπνέουσι καὶ ἀφομοιοῦσιν. Εἰς τὰ ζῶα ὅμως ἄλλα ὄργανα ἐκτελοῦσι τὰ τῆς ἀναπνοῆς, καὶ ἄλλα τὰ τῆς ἀφομοιώσεως.

5. Κατασκευή. Ἡ κατασκευὴ τῶν φυτῶν εἶναι πολὺ ἁπλουστέρα τῆς τῶν ζώων. Εἰς τὰ φυτὰ εἷς μόνος ἀπαντᾶται στοιχειώδης ἱστός, ὁ κυψελώδης· εἰς δὲ τὰ ζῶα εὑρίσκονται ἓξ τοὐλάχιστον θεμελιώδεις ἱστοί, οἵτινες διαςαυρούμενοι σχηματίζουσιν ἀκανονίστους κυψέλας, καὶ πολυάριθμα ἀγγεῖα, εἰς τὰ ὁποῖα κυκλοφοροῦσι διάφορα τὴν φύσιν ὑγρά.

6. Χημικὴ σύνθεσις. Τὰ συστατικὰ τῶν ὀργανικῶν σωμάτων εἶναι τέσσαρα κύρια στοιχεῖα, τὸ ἀνθράκιον, τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὑδρογόνον καὶ τὸ ἄζωτον. Τὰ τέσσαρα ταῦτα στοιχεῖα ὑπάρχουσι σταθερῶς εἰς ὅλα τὰ ζῶα· εἰς τὰ φυτὰ ὅμως σπανιώτατα ἀπαντᾶται τὸ ἄζωτον. Ὅλοι οἱ φυτικοὶ ἱστοὶ δύνανται ν' ἀναχθῶσιν εἰς μίαν ὕλην, τὴν κυψελώδη, ἥτις συνίσταται μόνον ἐξ

ἄνθρακος, ὀξυγόνου καὶ ὑδρογόνου. Ἐντεῦθεν ἕπεται ὅτι βάσις τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν μὲν ζώων εἶναι τετραδικαὶ συνθέσεις, τῶν δὲ φυτῶν τριαδικαί.

Παρατήρησις. Τὰ τρία βασίλεια τῆς φύσεως ἀποτελοῦσι συνεχῆ ἅλυσιν, ἢ μᾶλλον εὐρὺν κύκλον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἡ ὕλη κυκλοφορεῖ ἀδιαλείπτως καὶ μεταμορφοῦται, μεταβαίνουσα ἀπὸ τοῦ ὀρυκτοῦ εἰς τὸ φυτόν, καὶ ἀπὸ τοῦ φυτοῦ εἰς τὸ ζῶον, ἀπὸ τούτου δ' ἐπανέρχεται πάλιν εἰς τὸ σημεῖον τῆς ἀναχωρήσεώς της. Οὕτω διατηρεῖται ἡ ἑνότης τῆς συνθέσεως τῶν ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων σωμάτων.

Περὶ εἴδους ἐν τῇ φυσικῇ ἱστορίᾳ.

Εἶδος εἰς τὴν φυσικὴν ἱστορίαν σημαίνει ἄθροισμα ἀτόμων ἐχόντων κοινοὺς χαρακτῆρας, κατὰ τοὺς ὁποίους ὁμοιάζουσιν ἀκριβῶς πρὸς ἄλληλα, καὶ διακρίνονται ἀπὸ πάντων τῶν ἄλλων ἀτόμων, ἅτινα ἀνήκουσιν εἰς διάφορα εἴδη. Τὸ ἄθροισμα πολλῶν ἀναλόγων εἰδῶν συνιστᾷ τὸ *γένος*. Εἰς τὸ βασίλειον τῶν ἀνοργάνων τὸ εἶδος ὁρίζεται διὰ τῆς ταὐτότητος τῆς συνθέσεως· εἰς δὲ τὸ βασίλειον τῶν ὀργανικῶν στηρίζεται

ἐπὶ τῆς ταὐτότητος τῆς μορφῆς, τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς δυνάμεως, ἣν ἔχουσι τὰ ἄτομα, φυτὰ καὶ ζῶα νὰ γεννῶσι ὄντα ὅμοια. Τὸ ἄθροισμα π. χ. ὅλων τῶν ζώων, εἰς τὰ ὁποῖα δίδομεν ἀδιστάκτως τὸ αὐτὸ ὄνομα, ὅλοι οἱ λέοντες, αἱ τίγρεις, οἱ ἵπποι κτλ. εἶναι εἴδη. Τὸ ἄθροισμα τῶν ἀνθρώπων, τῶν κατοικούντων τὴν γῆν, ἀποτελεῖ τὸ ἀνθρώπινον γένος. Καὶ εἰς τὴν βοτανικὴν ὅλα τὰ συστήματα τῶν φυτῶν, τὰ ἔχοντα τὴν αὐτὴν μορφὴν καὶ κατασκευὴν, ὁ σῖτος π. χ. ἡ βρίζα, κτλ. συνιστῶσιν εἴδη.

Ἕνεκα ἐξωτερικῶν περιστάσεων εἶδός τι δύναται νὰ τροποποιηθῇ καὶ παράσχῃ διαφόρους φυλάς, οὐδέποτε ὅμως ἀποβάλλον τοὺς κυρίους αὐτοῦ χαρακτῆρας παραλαμβάνει τοὺς χαρακτῆρας ἄλλου τινὸς συγγενοῦς εἴδους.

ΖΩΟΛΟΓΙΑ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

Τὸ βασίλειον τῶν Ζώων.

Ζῶον εἶναι ὂν ἔμψυχον, ὅπερ ἔχον αἴσθησιν, κινεῖται ἑκουσίως, καὶ προσλαμβάνον ὀργανικὴν τροφὴν εἰς κοιλότητα ἐν ἑαυτῷ ὑπάρχουσαν, μετουσιοῖ καὶ ἀφομοιοῖ αὐτήν, ἔτι δὲ γεννῶν ὅμοια πρὸς ἑαυτό, διαιωνίζει τὸ εἶδός του.

Τὸ σύνολον τῶν ὄντων, ἅτινα ἔχουσι τοὺς χαρακτῆρας τούτους συνιστᾷ τὸ Βασίλειον τῶν Ζώων.

Τὸ βασίλειον τῶν ζώων διαιρεῖται εἰς τέσσαρας συνομοταξίας, τὰ Σπονδυλωτά, τὰ Μαλάκια, τὰ Ἀρθρωτὰ καὶ τὰ Ἀκτινωτὰ Ζωόφυτα.

Ἑκάστη συνομοταξία ὑποδιαιρεῖται εἰς πολλὰς ὁμοταξίας, τάξεις, γένη καὶ εἴδη, περὶ τῶν ὁποίων θέλει γίνει λόγος ἐν τῷ οἰκείῳ τόπῳ.

Διάφορα ὄργανα συνιστῶντα τὸ ζῶον καὶ αἱ διάφοροι αὐτῶν λειτουργίαι.

Ἡ ζωὴ εἴς τε τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ συνίσταται

ἐξ ἐνεργειῶν τινων, αἵτινες ὠνομάσθησαν παρὰ τῶν φυσιολόγων λειτουργίαι. Αἱ λειτουργίαι αὗται εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐνεργείας διαφόρων ὀργάνων, τὸ ἄθροισμα τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ τὸ σῶμα τοῦ ἐμψύχου ὄντος. Ὅταν πολλὰ ὄργανα συνεργῶσι πρὸς παραγωγὴν μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς λειτουργίας, τὸ σύνολον αὐτῶν καλεῖται σύστημα ἢ συσκευή. Αἱ λειτουργίαι ἀναφέρονται ἐν γένει εἰς δύο μεγάλας τάξεις. 1. εἰς τὰς λειτουργίας τῆς φυτικῆς ζωῆς, καὶ 2. εἰς τὰς τῆς ζωϊκῆς ζωῆς. Αἱ μὲν πρῶται σκοπὸν ἔχουσι τὴν συντήρησιν τοῦ ἀτόμου, καὶ εἶναι κοιναὶ εἴς τε τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα. Αἱ δὲ τελευταῖαι ἀνήκουσιν ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ ζῶα, συσχετίζουσιν αὐτὰ πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον, καὶ σκοποῦσι τὰς ἐκδηλώσεις τῆς διανοίας καὶ τοῦ ἐνστίκτου.

Τὰ ὄργανα, δι' ὧν ἐκτελοῦνται αἱ λειτουργίαι τῶν ζώων, συνίστανται ἐκ πολλῶν ἱστῶν. Οἱ κυριώτεροι δὲ τούτων εἶναι ὁ κυψελώδης, ὁ ἰνώδης, ὁ μυώδης, ὁ νευρικός, ὁ ὀστεώδης, καὶ ὁ χονδρώδης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

Λειτουργίαι τῆς θρέψεως.

Αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως περιλαμβάνουσι τὴν πέψιν, τὴν ἀπομύζησιν, τὴν κυκλοφορίαν, τὴν ἀναπνοήν, τὰς ἐκκρίσεις καὶ τὴν κυρίως λεγομένην θρέψιν.

Πέψις καὶ ὄργανα αὐτῆς.

Σκοπὸς τῆς πέψεως εἶναι ἡ ὑποβολὴ τῶν τροφῶν εἰς ἰδίαν τινὰ ἐργασίαν, δυνάμει τῆς ὁποίας τὸ ζῶον λαμβάνει μὲν ἐκ τῆς οὐσίας αὐτῶν ὅλα τὰ μέρη, ὅσα δύνανται νὰ χρησιμεύσωσι πρὸς τροφήν του, ἀποῤῥίπτει δὲ τὰ ἄχρηστα. Ἡ λειτουργία αὕτη ἐκτελεῖται διὰ τῶν πεπτικῶν ὀργάνων.

Πεπτικὰ ὄργανα.

Τὸ σύστημα τῶν π ε π τ ι κ ῶ ν ὀ ρ γ ά ν ω ν εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ πλεῖστα τῶν ζώων συνίσταται κυρίως ἐκ κοιλότητός τινος σαρκώδους, ἥτις ἔχει τὸ σχῆμα σωλῆνος, παρουσιάζοντος δύο ἀντιθέτους πόρους, ἐξ ὧν ὁ μὲν καλούμενος σ τ ό μ α, χρησιμεύει εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῶν

τροφῶν, ὁ δέ, ὀνομαζόμενος ἕ δ ρ α, εἰς τὴν ἀποβολὴν τῶν ἀχρήστων εἰς τὴν πέψιν μερῶν καὶ μὴ πεπτῶν.

Πεπτικὸς σωλήν.

Εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα διακρίνονται διάφορα μέρη, αἱ λειτουργίαι τῶν ὁποίων καὶ χρήσεις εἶναι διάφοροι. Τὰ μέρη ταῦτα εἶναι 1. τὸ στόμα, 2. ὁ φάρυγξ, 3. ὁ οἰσοφάγος, 4. ὁ στόμαχος, καὶ 5. τὰ ἔντερα.

Συναποτελοῦσι δὲ τὸ ὅλον τῆς πέψεως ἔργον καὶ ἄλλα τινὰ ὄργανα, ἐξ ὧν εἶναι 1. οἱ ὀδόντες, οἵτινες κατατέμνουσι καὶ κατατρίβουσι τὰ σιτία πρὸς διευκόλυνσιν τῆς χημικῆς ἐπὶ τούτων ἐπιδράσεως τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν. 2. οἱ σιαλογόνοι ἀδένες, τὸ ἧπαρ καὶ τὸ πάγκρεας, ἅτινα κατασκευάζουσι τοὺς πεπτικοὺς χυμούς. 3. ἀγγεῖά τινα ἐκμυζητικά, ἐκμυζῶντα τοὺς τροφίμους χυμοὺς καὶ συμμιγνύοντα αὐτοὺς μετὰ τοῦ αἵματος.

Ἡ ὅλη δὲ ἀπεργασία τῆς πέψεως γίνεται 1. διὰ τῆς λήψεως, 2. διὰ τῆς μασσήσεως, 3. διὰ τῆς σιαλώσεως, 4. διὰ τῆς καταπόσεως, 5. διὰ τῆς στομαχοποιήτου πέψεως, 6. διὰ τῆς έντεροποιήτου πέψεως, 7. διὰ τῆς ἐκμυζήσεως τῆς πε-

φθείσης τροφῆς, καὶ 8. διὰ τῆς ἀποβολῆς μέρους τινὸς τῶν σιτίων, ὅσα εἶναι ἀποβλητέα.

Λῆψις τῶν τροφῶν.

Ἡ λῆψις τῶν τροφῶν εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Ὁ ἄνθρωπος λαμβάνει διὰ τῶν χειρῶν, αἵτινες εἶναι τὸ ἐντελέστατον τῶν ὀργάνων τῆς λήψεως, Τὰ πλεῖστα δὲ τῶν ζώων λαμβάνουσι τὴν τροφήν των διὰ τῶν χειλέων, ὡς πάντα τὰ φυτοφάγα καὶ ποηφάγα. Ὁ πίθηκος, διὰ τῶν τεσσάρων αὐτοῦ μελῶν· ὁ σκίουρος διὰ τῶν ἐμπροσθίων· οἱ ψιττακοὶ φέρουσι τὴν τροφήν των εἰς τὸ στόμα διὰ τοῦ ποδός, ἄλλα δὲ διὰ τῆς γλώσσης, ἥτις εἶναι προεκτατή, ἐξακοντιστικὴ καὶ γλίσχρα, ὡς ὁ χαμαιλέων καὶ ὁ μυρμηκοφάγος· ἐκ δὲ τῶν πτηνῶν ὁ δρυκολάπτης καὶ ἡ ἴυγξ. Τὰ μηρυκάζοντα καὶ ὁ ἵππος διὰ τῶν χειλέων· ὁ ἐλέφας διὰ τῆς προβοσκίδος. Τὰ ἔντομα ἔχουσιν εἰς τὸ στόμα ἴδια συλληπτικὰ ὄργανα, οἱ ὀκτάποδες, αἱ σηπίαι καὶ αἱ τευθίδες τοὺς πλοκάμους των. Τινὰ τῶν ζώων λαμβάνουσι τὴν τροφήν των ἀμέσως διὰ τοῦ ϛόματος, ὡς οἱ ἀστέρες τῆς θαλάσσης. Ὁ κώνωψ, ἡ μυῖα, ἡ μέλισσα, ὁ οἶστρος, αἱ φθεῖραι καὶ αἱ

ψύλλαι ἐκμυζῶσι τοὺς φυτικοὺς ἢ ζωϊκοὺς χυμοὺς διὰ τοῦ στόματος, ὅπερ εἶναι εἶδος κεντροειδοῦς ἀντλίας.

Μάσσησις.

Αἱ ῥευσταὶ τροφαὶ δύνανται νὰ καταποθῶσιν ἀμέσως, αἱ στερεαὶ ὅμως ἀνάγκη πρῶτον νὰ τμηθῶσι καὶ λεανθῶσι διὰ τῆς μασσήσεως. Ἡ λειτουργία αὕτη ἐκτελεῖται διὰ τῶν ὀδόντων καὶ τῶν σιαγόνων, ἐπιβοηθουμένων ὑπὸ τῶν χειλέων, τῶν παρειῶν, τῆς γλώσσης, καὶ τοῦ οὐρανίσκου. Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ πλεῖστα τῶν σπονδυλωτῶν ἡ ἄνω σιαγὼν εἶναι ἀκίνητος, ἡ κάτω σιαγὼν λοιπὸν μόνη ἐκτελεῖ τὰς ἀναγκαίας εἰς τὴν μάσσησιν κινήσεις. Κινουμένης τῆς σιαγόνος, ἡ γλῶσσα καὶ αἱ παρειαὶ ἐπαναφέρουσιν ἀκαταπαύστως τὰς τροφὰς μεταξὺ τῶν ὀδόντων, μέχρις οὗ κατατριβῶσι προσηκόντως.

Οἱ ὀδόντες εἶναι ἐνηρμοσμένοι ἐντὸς κοιλοτήτων τῶν σιαγόνων, αἵτινες καλοῦνται φατνία. Διαιροῦνται δὲ οἱ ὀδόντες ὡς πρὸς τὴν μορφὴν αὐτῶν εἰς δύο εὐδιάκριτα μέρη, καὶ τὸ μὲν κείμενον ἐκτὸς τοῦ φατνίου καὶ τῶν οὔλων ὀνομάζεται στεφάνη ἢ σῶμα τοῦ ὀδόντος, τὸ δὲ

ἐντὸς τοῦ φατνίου ῥίζα. Ἡ ἐντὸς τοῦ φατνίου οὐσία τοῦ ὀδόντος εἶναι σκληρὰ καὶ ὀστεΐνη, ἡ δὲ ἐκτὸς σκληροτέρα καὶ ὑελώδης. Εἴς τινα ζῶα οἱ ὀδόντες εἶναι συνεῤῥαμμένοι ἐπὶ τῆς σιαγόνος· τοιοῦτοι εἶναι οἱ τῶν ἰχθύων, τῶν ὄφεων, κτλ. Τῆς χελώνης οἱ ὀδόντες ἀποτελοῦνται ἐξ οὐσίας τινὸς κερατίνης μονομεροῦς· τοῦ κήτους καὶ τῆς φαλαίνης ἐξ ἐλασμάτων σηραγγοειδῶν. Ὅσα δὲ τῶν ζώων τρώγουσι μαλακὴν τροφήν, ταῦτα ϛεροῦνται ὅλως ὀδόντων.

Διακρίνονται δὲ τρία εἴδη ὀδόντων, τομεῖς ἢ κοπτῆρες, κυνόδοντες, καὶ γόμφιοι ἢ τραπεζῖται. Οἱ κοπτῆρες κεῖνται εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῶν σιαγόνων, ἔχουσι μίαν μόνην ῥίζαν, καὶ ἀπολήγουσιν εἰς κορυφὴν λεπτὴν καὶ κοπτεράν. Οἱ δὲ κυνόδοντες κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια μετὰ τοὺς κοπτῆρας, ἡ στεφάνη αὐτῶν εἶναι ἐπιμήκης καὶ ὀξεῖα καὶ ἐνίοτε ἐξέρχεται τοῦ στόματος, μάλιστα δὲ εἰς τὰ σαρκοφάγα. Καλοῦνται δὲ τότε οἱ τοιοῦτοι κυνόδοντες, οἱ παρεγκλίνοντες πρὸς τὰ πλάγια χαυλιόδοντες καὶ χρησιμεύουσιν εἰς τὸ σπαράττειν. Οἱ δὲ γόμφιοι κατέχουσι τὰ δύο πλάγια τοῦ ϛόματος, ἔχουσι κορυφὴν συνήθως πλατεῖαν, πυκνὴν καὶ

ἀνώμαλον, καὶ ῥίζας 2, 3, 4 καὶ ἐνίοτε 5. Ἡ τοιαύτη δὲ κατασκευὴ παρέχει εἰς αὐτοὺς ϛερεότητα καὶ δύναμιν, ἵνα κατατρίβωσι τὰς τροφάς.

Τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων εἶναι διάφορον κατὰ τὰ διάφορα εἴδη τῶν ζώων. Ἐξήρτηται δὲ ὅλως ἐκ τῆς φύσεως τῶν τροφῶν, δι' ὧν τρέφονται. Αἱ δὲ παρατηρούμεναι διαφοραὶ τῶν ὀδόντων ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν καὶ τὴν μορφὴν παρέχουσι σπουδαίους εἰς τὴν ταξινόμησιν χαρακτῆρας. Ὁ ἄνθρωπος παρουσιάζει δύο διαδοχικὰς ὀδοντοφυΐας. Ἡ πρώτη ἄρχεται περὶ τὸν πέμπτον ἀπὸ τῆς γεννήσεως μῆνα καὶ λήγει περὶ τὸ τέλος τοῦ τρίτου ἔτους· περιλαμβάνει δὲ 20 ὀδόντας, ὧν ἑκατέρα σιαγὼν 4 κοπτῆρας, 2 κυνόδοντας καὶ 4 τραπεζίτας. Περὶ τὸ ἕβδομον ἔτος ἄρχονται νὰ πίπτωσιν, ἀντικαθίστανται δὲ ἀλληλοδιαδόχως δι' ἄλλων ἰσχυροτέρων καὶ πολυαριθμοτέρων. Μετὰ τὸ πέρας τῆς δευτέρας ταύτης ὀδοντοφυΐας ὁ ἄνθρωπος κατέχει 32 ὀδόντας· 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντας καὶ 10 τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγόνα.

Σιάλωσις.

Ἐν ᾧ αἱ τροφαὶ μασσῶνται διὰ τῶν ὀδόντων, ὑγρόν τι ἄχρουν, τὸ σίαλον ἐκκρινόμενον ἐκ

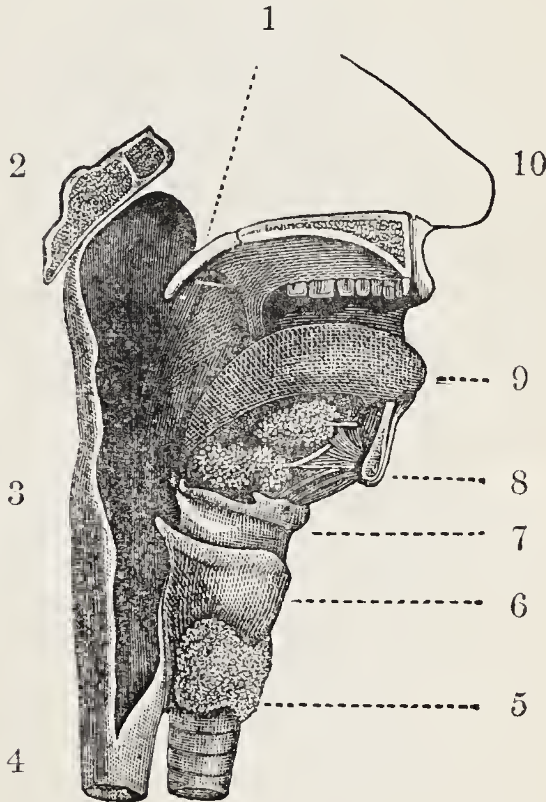
σαρκοειδῶν τινων σπόγγων, τῶν καλουμένων σιαλογόνων ἀδένων, ἔρχεται εἰς τὸ στόμα καὶ ἀναμιγνύεται μετὰ τῶν τροφῶν, καθυγραῖνον δὲ καὶ γλισχραῖνον αὐτὰς διὰ τῆς διαλυτικῆς καὶ χημικῆς αὐτοῦ δυνάμεως, διευκολύνει τὴν μάσσησιν, τὴν κατάποσιν, καὶ τὴν πέψιν.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἓξ τοιούτους σιαλογόνους ἀδένας, ἐξ ὧν οἱ μὲν δύο, οἱ καὶ μεγαλείτεροι, κείμενοι μεταξὺ τοῦ ὠτὸς καὶ τῆς σιαγόνος, καλοῦνται π α ρ ώ τ ι ο ι, οἱ δὲ ἕτεροι δύο κείμενοι ὄπισθεν τῶν ἄκρων τῆς κάτω σιαγόνος, ὑ π ο γ έ ν ε ι ο ι, οἱ δὲ τελευταῖοι δύο, κείμενοι ὑπὸ τὴν γλῶσσαν, ὑ π ο γ λ ώ σ σ ι ο ι· πάντες δὲ συγκοινωνοῦσι μετὰ τοῦ στόματος διὰ πόρων.

Κατάποσις.

Κατάποσις καλεῖται ἡ μηχανικὴ ἐκείνη ἐνέργεια, δι' ἧς μεταφέρονται αἱ τροφαὶ ἀπὸ τοῦ στόματος εἰς τὸν στόμαχον. Ἡ ἔνστικτος αὕτη ἐνέργεια ἔχει ὄργανα τὸν φ ά ρ υ γ γ α καὶ τὸν ο ἰ σ ο φ ά γ ο ν. Ἀφ' οὗ αἱ τροφαὶ μασσηθῶσι διὰ τῶν ὀδόντων καὶ ὑγρανθῶσι διὰ τοῦ σιάλου, ἡ γλῶσσα, βοηθουμένη ὑπὸ τῶν χειλέων καὶ τῶν παρειῶν, τὰς φέρει ἐν εἴδει σφαιρώματος εἰς τὸ

βάθος τοῦ στόματος, καὶ στηριζομένη ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου ὠθεῖ αὐτὰς πρὸς τὸν φάρυγγα, ὅστις εἶναι ἡ ἔναρξις μακροῦ τινος σωλῆνος, τοῦ οἰσοφάγου, δι' οὗ ὁ τρόφιμος βῶλος καταβαίνει μέχρι τοῦ στομάχου. (Σχ. 1.)



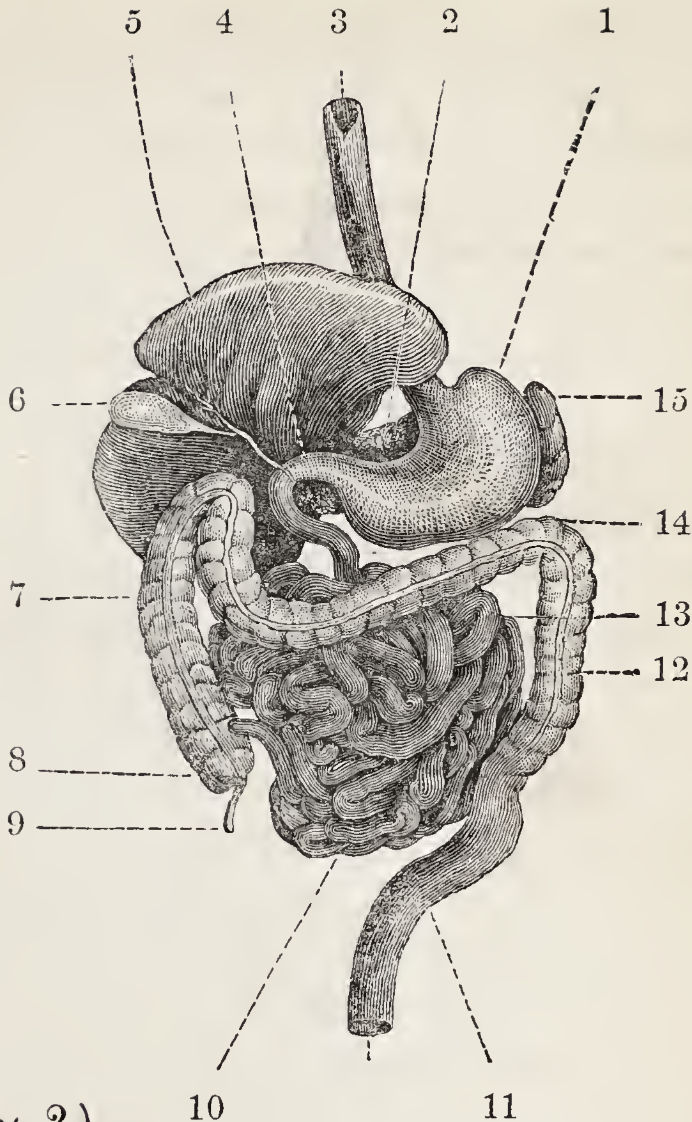
(Σχ. 1.)

1. Ὑπερῷιον ἱστίον. 2. Βάσις τοῦ κρανίου. 3. Φάρυγξ. 4. Οἰσοφάγος. 5. Θυρεοειδὴς ἀδήν. 6. Λάρυγξ. 7. Ὑοειδὲς ὀστοῦν. 8. Σιαλογόνοι ἀδένες. 9 Γλῶσσα. 10. Ῥίς.

Κατὰ τὴν κατάποσιν μικρά τις ἐπιστομίς, καλουμένη ἐπιγλωττίς, κλείει τὴν ὀπὴν τοῦ λάρυγγος, ὅστις χρησιμεύει, ὡς θέλομεν ἴδει, εἰς τὸ νὰ εἰσάγῃ τὸν ἀέρα εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ οὕτως ἐμποδίζεται ἡ εἰσέλευσις τῶν τροφῶν εἰς αὐτόν· ἂν δὲ καὶ ἐλάχιστον μόριον τροφῆς εἰσέλθῃ εἰς αὐτόν, ὅπερ συμβαίνει, ὅταν τρώγῃ τις ταχέως, προξενεῖ βῆχα, ἥτις τὸ ἀναπέμπει ἐν ἀκαρεῖ. Ὁ τρόφιμος λοιπὸν βῶλος, μὴ ἔχων ἄλλην διέξοδον, κατέρχεται εἰς τὸν οἰσοφάγον, ὅστις διὰ τῆς ἐνεργείας τῶν μυωδῶν αὐτοῦ ἰνῶν τὸν φέρει εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στομάχου.

Στομαχοποίητος πέψις.

Ὁ στόμαχος, τὸ κύριον ὄργανον τῆς θρέψεως, εἶναι εἶδος ἀσκοειδοῦς θύλακος μεμβρανώδους. Κεῖται δ' ἐγκαρσίως ἄνω τῆς κοιλίας καὶ ὑπὸ τὸ διάφραγμα, συνεχόμενος μετὰ τοῦ οἰσοφάγου μὲν διὰ τοῦ καρδιακοῦ πόρου, μετὰ τοῦ λεπτοῦ δ' ἐντέρου διὰ τοῦ πυλωροῦ. Καὶ ὁ μὲν καρδιακὸς πόρος κεῖται ἀριστερὰ πρὸς τὴν μεγάλην κυρτότητα τοῦ στομάχου, ὁ δὲ πυλωρὸς πρὸς δεξιάν. (Σχ. 2.)



(Σχ. 2.)

1. Στόμαχος. 2. Πάγκρεας. 3. Οἰσοφάγος. 4. Πυλωρός. 5. Ἧπαρ. 6. Χολή. 7. Ἔντερον. 8. Τυφλόν. 9. Σκωληκοειδὴς ἀπόφυσις. 10. Λεπτὰ ἔντερα. 11. Ἀπευθυσμένον 12. Παχὺ ἔντερον. 13. Λεπτὰ ἔντερα. 14. Παχὺ ἔντερον 15. Σπλήν.

Ὅταν ὁ τρόφιμος βῶλος φθάσῃ εἰς τὸν στόμαχον, διαμένει ἐν αὐτῷ ἐπί τινα χρόνον, καὶ μεταβάλλεται εἰς ἡμίυγρον καὶ φαιόχρουν τινὰ πόλτον (μάζαν), ὅστις καλεῖται χ υ μ ό ς. Ἡ μεταμόρφωσις αὕτη εἶναι ἀποτέλεσμα δύο ἐνεργειῶν, τῆς μὲν μηχανικῆς, τῆς δὲ χημικῆς. Ἡ πρώτη σκοπεῖ νὰ δώσῃ εἰς τὰς τροφὰς κινήσεις τινάς, συντελούσας εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ χυμοῦ καὶ τὴν εἰσπομπὴν αὐτοῦ εἰς τὰ ἔντερα διὰ τοῦ πυλωροῦ, καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς συστολῆς τῶν μυωδῶν παρειῶν τοῦ στομάχου· ἡ δὲ χημικὴ ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸ γαστρικὸν ὑγρόν.

Τινὲς ὅμως τῶν εἰσαχθεισῶν οὐσιῶν ἐκμυζῶνται ἀμέσως ὑπὸ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ στομάχου καὶ μίγνυνται μετὰ τοῦ αἵματος· τοιαῦται εἶναι τὸ ὕδωρ, τὸ οἰνόπνευμα κτλ.

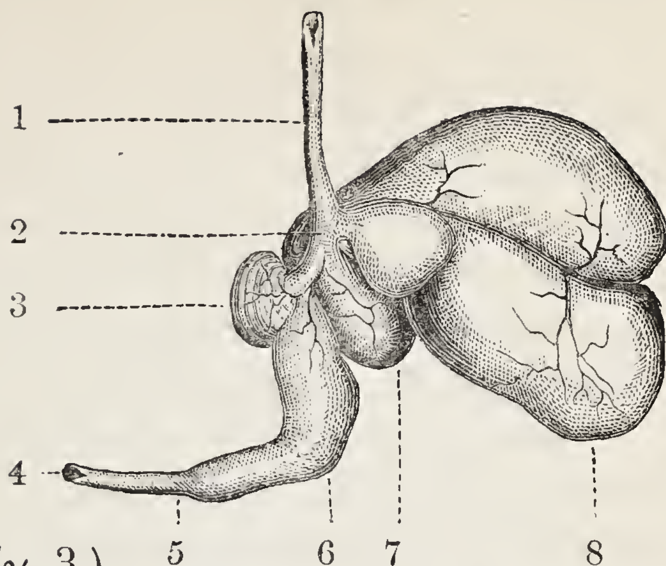
Τὸ γ α σ τ ρ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ὸ ν εἶναι διαφανές, ὑποκίτρινον τὸ χρῶμα, καὶ ἔχει γεῦσιν ἁλμυρὰν ἅμα καὶ ὀξυράν. Ἡ ὀξύτης αὕτη προέρχεται ἐκ τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος· ἐκτὸς δὲ τούτου περιέχει καὶ ἄλλα πολλὰ ἅλατα ἐν διαλύσει, καὶ ἴδιόν τι στοιχεῖον, ὅπερ ἐκλήθη π ε ψ ί ν η. Ἡ ὕλη λοιπὸν αὕτη εἶναι ἡ κυρία αἰτία τῆς μεταβολῆς τῶν τροφῶν εἰς χυμόν. Αὕτη ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ

διαλύῃ καὶ καθιστᾷ ἀφομοιώσιμον τὴν ἰνώδη ὕλην τῶν τροφῶν, τὸ πεπηγὸς λεύκωμα, καὶ πάσας τὰς ἀζωτούχους οὐσίας. Τὸ περιεχόμενον εἰς τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν γαλακτικὸν ὀξὺ μαλακώνει τὰς τροφίμους ὕλας, καὶ διευκολύνει οὕτω τὴν ἐνέργειαν τῆς πεψίνης.

Ὁ ἀναγκαῖος χρόνος πρὸς τὴν στομαχοποίητον πέψιν, εἰς τὸν σχηματισμὸν δηλαδὴ τοῦ χυμοῦ, εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Ὁ ἄνθρωπος χρειάζεται 3 ἢ 4 ἐν γένει ὥρας πρὸς πέψιν συνήθους γεύματος. Πολλὰ ζῶα φυτοφάγα καὶ κοκκοφάγα ἔχουσι μεταξὺ τοῦ οἰσοφάγου καὶ τοῦ ἰδίως στομάχου ἰδιαιτέραν τινὰ κοιλότητα εἰς ἣν προπαρασκευάζονται αἱ τροφαὶ πρὶν κατέλθωσιν εἰς τὸν στόμαχον. Ἡ κοιλότης αὕτη καλεῖται πρόλοβος.

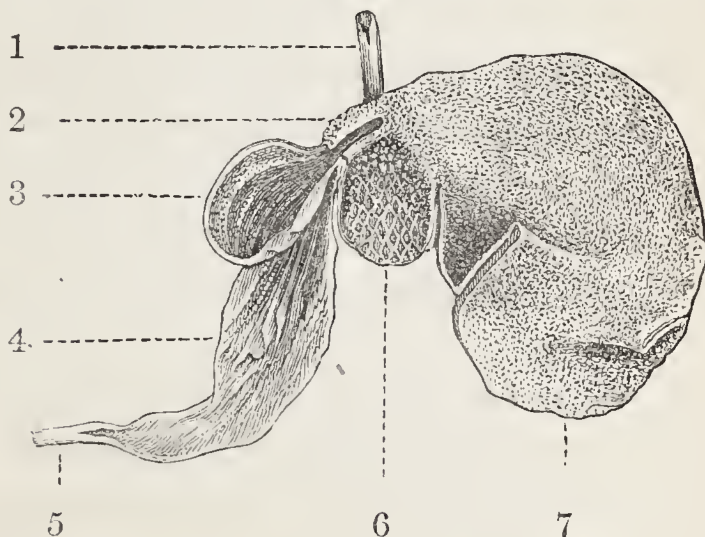
Εἰς τὰ μηρυκάζοντα ὁ στόμαχος εἶναι περιπλοκώτερος, διαιρεῖται δὲ εἰς τέσσαρας κοιλότητας, ἐξ ὧν ἡ μὲν πρώτη, ἡ καὶ μεγίστη, καλεῖται μεγάλη κοιλία, καὶ χρησιμεύει ὡς ἀποθήκη τῶν τροφῶν. Ἡ δὲ δευτέρα, κεκρύφαλος, χρησιμεύουσα ὡς δεξαμενὴ τοῦ ὕδατος, τοῦ ἀναγκαίου ν' ἀναμιχθῇ μετὰ τῆς τροφῆς. Ἡ τρίτη ἐχῖνος, ἐνεργεῖ ὡς ἀντλία, καὶ ἀποχωρί-

ζει τὸ περιττὸν ὑγρόν. Ἡ δὲ τετάρτη, ἤ ν υ σ τ ρ ο ν, καὶ εἰς αὐτὴν ἀποτελεῖται ἡ στομαχοποίητος πέψις. Τὸ χόρτον τὸ ὁποῖον τρώγει τὸ ζῶον κατέρχεται πρῶτον εἰς τὴν μεγάλην κοιλίαν ὑγραίνεται ἐν τῷ δευτέρῳ στομάχῳ, σχηματίζεται εἰς μικρὰ σφαιρίδια, καὶ ἐπανέρχεται εἰς τὸ στόμα, ὅπου ἀναμασσᾶται ἐν ἀνέσει. Μετὰ τὴν δευτέραν μάσσησιν ἡ τροφὴ μεταβαίνει εἰς τὸν τρίτον στόμαχον, ὅπου ἀποβάλλει τὴν περιττὴν αὐτῆς ὑγρότητα, καὶ ἐκεῖθεν κατέρχεται εἰς τὸν τέταρτον. Ἡ πρόνοια αὕτη τῆς φύσεως παρέχει τρανὸν δεῖγμα τῆς σοφίας καὶ ἀγαθότητος τοῦ Δημιουργοῦ· διότι τὰ ζῶα τοῦ εἴδους τούτου διὰ τῆς τροποποιήσεως ταύτης τοῦ στομάχου των δύνανται νὰ προμηθεύωνται ἱκανὴν τροφήν, τῆς ὁποίας ἤθελον στερεῖσθαι, ἂν διὰ μιᾶς ἐμάσσων τὴν τροφήν των. (Σχ. 3 καὶ 4.)



(Σχ. 3.)

1. Οἰσοφάγος. 2. Καρδία. 3. Ἐχῖνος. 4. Ἔντερον. 5 Πυλωρός. 6. Ἤνυστρον. 7. Κεκρύφαλος. 8. Μεγάλη κοιλία.



(Σχ. 4.)

1. Οἰσοφάγος. 2. Καρδία. 3. Ἐχῖνος. 4. Ἤνυστρον. 5. Ἔντερον. 6. Κεκρύφαλος. 7. Μεγάλη κοιλία.

Ἐντεροποίητος πέψις.

Χυλοποίησις λέγεται ἡ ἐνέργεια ἐκείνη, δι' ἧς αἱ τρόφιμοι οὐσίαι, αἱ μεταβληθεῖσαι ἤδη εἰς χυμὸν ἐν τῷ στομάχῳ, ἀλλοιοῦνται εἰς χυλόν, ὅστις εἶναι λευκός, γαλακτώδης, καὶ προωρισμένος ν' ἀπομυζηθῇ καὶ ἀναμιχθῇ μετὰ τοῦ αἵματος. Ἡ μεταβολὴ αὕτη καὶ ἀποῤῥόφησις τοῦ χυλοῦ γίνεται εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον. Εἶναι δὲ τὸ λεπτὸν ἔντερον ἐξακολούθησις τοῦ στομάχου, ἔχον σχῆμα σωλῆνος μεμβρανώδους, καὶ ποικίλλει ὡς πρὸς τὸ μῆκος κατὰ τὰ διάφορα εἴδη τῶν ζώων. Καὶ εἰς μὲν τὰ σαρκοφάγα ζῶα εἶναι βραχύτερον, ἐπιμηκέστερον δὲ εἰς τὰ φυτοφάγα. Διαιρεῖται δὲ εἰς δύο διακεκριμένα μέρη, τὰ λεπτὰ ἔντερα καὶ τὰ παχέα. Τὸ λεπτὸν ἔντερον ὑποδιαιρεῖται 1. εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον, 2. εἰς τὴν νήστιδα, καὶ 3. εἰς τὸ ἀπευθυσμένον.

Δύο ἐνέργειαι, ἡ μὲν μηχανική, ἡ δὲ χημικὴ συνεργοῦσι καὶ ἐνταῦθα εἰς τὴν παραγωγὴν τοῦ φαινομένου τῆς χυλοποιήσεως. Ἡ μηχανικὴ ἐνέργεια ἐξακολουθεῖ καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου· προέρχεται δὲ ἐκ μυωδῶν συστο-

λῶν, αἵτινες οὖσαι σκωληκοειδεῖς τινες κινήσεις καὶ γινόμεναι ἀπὸ τοῦ καρδιακοῦ πόρου πρὸς τὸν πυλωρὸν καλοῦνται περισταλτικαί, καὶ σκοποῦσι τὴν διευκόλυνσιν τῆς ἐκμυζήσεως τοῦ χυλοῦ, καὶ τὴν μεταβίβασιν αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ στομάχου μέχρι τοῦ τυφλοῦ ἐντέρου. Ἡ δὲ χημικὴ ἐνέργεια γίνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον ἔντερον, ὅπου συναθροίζονται αἱ χυμοποιηθεῖσαι τροφαὶ ἐξερχόμεναι τοῦ στομάχου. Πηγάζει δὲ ἐκ δύο ὑγρῶν, τῆς χολῆς καὶ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ.

Ἡ χολὴ ἐκκρίνεται ἐκ τοῦ ἥπατος, εἶναι ὑγρὸν ἰξῶδες, χλωροειδὴς τὸ χρῶμα, πικρὰ τὴν γεῦσιν, καὶ πάντοτε ἀλκαλοειδής. Συνίσταται δὲ ἐξ ὕδατος περιέχοιτος ἐν διαλύσει χολοστεατίνην, στοιχεῖά τινα βαφικά, βλένναν, καὶ δύο πιμελώδη ὀξέα ἰδίας φύσεως, τὸ χολικόν, καὶ τὴν χολεΐνην συνδεδυασμένα μετὰ νίτρου.

Μέχρι τοῦδε ἐγένοντο πολλαὶ ὑποθέσεις περὶ τῆς χολῆς ὡς πρὸς τὴν μεταβολὴν τοῦ χυμοῦ εἰς χυλόν. Ἐκ τῶν τελευταίων πειραμάτων ἀπεδείχθη ὅτι τὴν χολικὴν ταύτην ἐνέργειαν ἐκτελεῖ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρόν, ἡ δὲ χολὴ χρησιμεύει μόνον εἰς τὴν διάλυσιν τῶν

ἀζωτούχων οὐσιῶν, ἐφ' ἃς ἐπενήργησεν ἤδη ἐν τῷ στομάχῳ τὸ γαστρικὸν ὑγρόν.

Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν ἐκκρινόμενον ὑπὸ τοῦ παγκρέατος, ὅπερ κεῖται ὄπισθεν τοῦ στομάχου, ἔμπροσθεν δὲ τῆς σπονδυλικῆς ςήλης, ὁμοιάζει πρὸς τὸ σίαλον ὄχι μόνον ὡς πρὸς τὴν ὄψιν καὶ τὰς φυσικὰς ἰδιότητας, ἀλλὰ καὶ ὡς πρὸς τὴν χημικὴν σύνθεσιν. Συνίσταται δὲ ἐξ ὕδατος, φέροντος ἐν διαλύσει ἀνθρακικὸν νίτρον, χλωροῦχον σόδιον, φωσφορικὴν τίτανον, καὶ ὀργανικήν τινα ἰδίαν ὕλην τὴν παγκρεατίνην, ἥτις τῷ παρέχει τὰς εἰδικὰς αὐτοῦ ἰδιότητας. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν ἐπενεργεῖ, ὡς τὸ σίαλον, ἐπὶ τῶν ἀμυλωδῶν οὐσιῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων δὲν δύναται νὰ ἐπενεργήσῃ οὔτε τὸ σίαλον, οὔτε τὸ γαστρικὸν ὑγρόν.

Ἐκμύζησις τῶν τροφίμων στοιχείων.

Ὁ τελικὸς σκοπὸς τῆς πέψεως εἶναι, ὡς εἴδομεν, ἡ ἐκμύζησις τῶν τροφίμων οὐσιῶν, τῶν μεταβληθεισῶν καὶ διαλυθεισῶν διὰ τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν, τοῦ σιάλου, τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ τῆς χολῆς, καὶ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ. Ἡ ἐκμύζησις αὕτη ἄρχεται ἐν τῷ στομάχῳ, καὶ ἐξ-

ακολουθεῖ καθ' ὅλον τὸν λοιπὸν πεπτικὸν σωλῆνα, μάλιστα δὲ ἐν τῷ λεπτῷ ἐντέρῳ, ὅπου ἀπαντῶνται αἱ θηλαί, αἵτινες εἶναι αἱ ζωϊκαὶ τρόπον τινα ῥίζαι, αἱ ἀντλοῦσαι ἐκ τῶν ἐντέρων τὰς ὕλας τῆς θρέψεως, ὡς αἱ ῥίζαι τῶν φυτῶν ἀποῤῥοφῶσιν ἐκ τῆς γῆς τοὺς μέλλοντας νὰ θρέψωσι τὸ φυτὸν χυμούς.

Ὄργανα τῆς ἐντερικῆς ἐκμυζήσεως εἶναι αἱ φλέβες καὶ τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα.

Ἐκμύζησις διὰ τῶν φλεβῶν.

Αἱ ὑπὸ τῶν φλεβῶν ἐκμυζηθεῖσαι ὕλαι εἶναι ὕδωρ, ἅλατα, ὑγρά, ἔτι δὲ ὕλαι τινὲς λευκωματοῦχοι καὶ σακχαρώδεις, παραγόμεναι ἐκ τῆς πέψεως τῶν ἀζωτούχων καὶ ἀμυλωδῶν τροφῶν. Αἱ φλέβες δὲν ἐκμυζῶσι πιμελώδεις οὐσίας· καὶ τοῦτο διαστέλλει τὴν φλεβικὴν ἐκμύζησιν τῆς τῶν χυλοφόρων ἀγγείων. Αἱ ὑπὸ τῶν φλεβῶν ληφθεῖσαι ὕλαι φέρονται εἰς τὴν πυλαίαν φλέβα, ἥτις τὰς μετοχετεύει εἰς τὸ ἧπαρ, ἔπειτα δὲ εἰς τὴν κοίλην ἀνιοῦσαν φλέβα, ὅπου εἰσέρχονται εἰς τὴν κυκλοφορίαν.

Ἐκμύζησις διὰ τῶν χυλοφόρων ἀγγείων.

Τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα εἶναι μικροί τινες ἀγωγοὶ πολυκαμπεῖς, λαμβάνοντες τὴν ἀρχήν των ἐκ τῶν θηλῶν τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου. Τὰ ἀγγεῖα ταῦτα, ἀφ' οὗ διασταυρωθῶσι καὶ ἀναστομωθῶσι πολλάκις πρὸς ἄλληλα, διέρχονται γάγγλιά τινα περιεχόμενα εἰς πτυχήν τινα τοῦ περιτοναίου, ὅπερ καλεῖται μεσεντέριον, καὶ εἰσβάλλουσιν εἰς τὸν θωρακικὸν πόρον, ὅπου συγκεντροῦνται τὰ ἀπειράριθμα λεμφατικὰ ἀγγεῖα. Ὁ θωρακικὸς πόρος διέρχεται τὸ διάφραγμα, ἀνέρχεται κατὰ μῆκος κατὰ τὴν σπονδυλικὴν στήλην, καὶ εἰσβάλλει εἰς τὴν ἀριστερὰν ὑποκλείδιον φλέβα. Σκοπὸς τῶν χυλοφόρων ἀγγείων εἶναι ἡ ἐκμύζησις τοῦ χυλοῦ. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο, ἐν ᾧ περιέχεται πᾶν τὸ ἐξαγόμενον ἐκ τῆς πέψεως, εἶναι λευκόν, ὑπόπικρον τὴν γεῦσιν καὶ ἀλκαλῶδες. Ἐξεταζόμενον δὲ διὰ τοῦ μικροσκοπίου εὑρίσκεται συνιστάμενον ἐκ λευκωματώδους τινὸς καὶ διαφανοῦς ὀῤῥοῦ, ἐν τῷ μέσῳ τοῦ ὁποίου κρέμανται μικρὰ σφαιρίδια, ἄπειρα καὶ ποικίλα τὰς διαστάσεις. Τὰ σφαιρίδια ταῦτα σύγκεινται κυρίως ἐξ ἀμυλώδους πιμελῆς.

Ἀποβολὴ τῶν ἀπέπτων τροφῶν.

Τὸ μὴ εἰς χυλὸν μεταβληθὲν μέρος τῶν τροφῶν εἰσδύει ἀπὸ τῶν λεπτῶν ἐντέρων εἰς τὰ παχέα, ἅτινα εἶναι τὸ τελευταῖον μέρος τοῦ ἐντερικοῦ σωλῆνος, ἀναμεμιγμένον μετὰ χολῆς, ἥτις παρέχει εἰς αὐτὸ τὸ χρῶμα αὐτῆς, καὶ βλέννης, ἐκκρινομένης ὑπὸ τῶν ἐν τοῖς ἐντέροις ἀδένων. Αἱ ὕλαι αὗται συναθροίζονται κατ' ἀρχὰς εἰς τὸ τυφλὸν ἔντερον, ὅπερ εἶναι ἀδιέξοδός τις ἀποφυὰς τοῦ ἐντερικοῦ σωλῆνος, καὶ κεῖται καθ' ὃ μέρος λήγουσι τὰ λεπτὰ ἔντερα· ἀφ' οὗ δ' αἱ τροφαὶ μείνωσιν ἐντὸς αὐτοῦ ἐφ' ἱκανὸν χρόνον, ἔπειτα ὠθούμεναι διὰ τῶν περισταλτικῶν κινήσεων (συστολῶν) μέχρι τοῦ ἀπευθυσμένου ἢ ὀρθοῦ ἐντέρου, ἀποβάλλονται ἐκ τῆς ἕδρας διὰ τῆς ἐνεργείας τῶν γαστρικῶν μυῶν καὶ τῶν μυωδῶν ἰνῶν, αἵτινες περιστοιχίζουσι τὸ ἔντερον τοῦτο.

Πέψις τῶν ὑγρῶν.

Ὑγρά τινα, ὡς τὸ ὕδωρ, ὁ οἶνος, τὸ ἐξησθενημένον οἰνόπνευμα, καὶ τὰ φυτικὰ ὀξέα δὲν σχηματίζουσι χυμόν· περιορίζονται δὲ εἰς τὴν διάλυσιν τῶν τροφῶν, καὶ τὴν ἔκκρισιν τοῦ γαστρι-

κοῦ ὑγροῦ διὰ τῆς συναφῆς αὐτῶν μετὰ τῶν πλευρῶν τοῦ στομάχου. Τοιαύτην ὠφέλειαν παρέχουσιν εἰς τὴν πέψιν τὰ ἐρεθιστικὰ ποτά, ὁ καφφές, τὸ τέϊον, καὶ τὰ πνευματώδη ποτά. Τὰ διάφορα ταῦτα ὑγρὰ ἐκμυζῶνται τὸ μὲν ὑπὸ τῶν φλεβῶν τοῦ στομάχου, καὶ εἰσέρχονται ἀμέσως εἰς τὴν κυκλοφορίαν, τὸ δὲ μίγνυνται μετὰ τοῦ χυμοῦ καὶ μεταβαίνουσιν εἰς τὰ λεπτὰ ἔντερα, ὅπου ἐκμυζῶνται μετὰ τοῦ χυλοῦ. Ἄλλα δέ τινα ποτά, ὡς τὸ γάλα, ὁ ζωμός, ὁ ζῦθος, τὸ ἔλαιον, τὸ κοκκόγαλα, κτλ. περιέχουσιν ὀργανικὰ στοιχεῖα, δι' ὧν κατορθοῦται ἡ ἐντελὴς ἀφομοίωσις αὐτῶν πρὸς τὰς στερεὰς τροφάς, μεθ' ὧν ὑφίστανται ἃς εἴδομεν ἐν τοῖς ἐντέροις τροποποιήσεις.

Τροφαί.

Τροφὴ καλεῖται πᾶσα οὐσία, ἥτις εἰσαχθεῖσα εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα ἀποβλέπει εἰς τὴν ἀντικατάστασιν τῶν στερεῶν ἢ στερεοποιησίμων μερῶν τοῦ αἵματος καὶ τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς. Αἱ τροφαὶ διαιροῦνται εἰς ἀνοργάνους καὶ ὀργανικάς. Καὶ αἱ μὲν ἀνόργανοι εἶναι κυρίως προωρισμέναι διὰ τὰ φυτά· διότι ὁ ἄν-

θρωπος καὶ τὰ ζῶα ἐλαχίστην χρῆσιν ποιοῦσι αὐτῶν. Ἐν τούτοις τὸ βασίλειον τῶν ὀρυκτῶν παρέχει οὐσίας τινάς, αἵτινες εἶναι ἀναπόδραστοι εἰς τὴν σύστασιν τῶν ὑγρῶν καὶ στερεῶν τοῦ ζώου μερῶν. Τοιαῦται εἶναι ὁ σίδηρος, ὅστις εἶναι ἓν τῶν στοιχείων τοῦ αἵματος, τὸ θαλάσσιον ἅλας, ὅπερ ἀποτελεῖ μέρος πάντων σχεδὸν τῶν μερῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, ἡ ὀξυανθρακικὴ καὶ ὀξυφωσφορικὴ τίτανος, ἅτινα συντελοῦσιν εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ὀστῶν. Αἱ δὲ ὀργανικαὶ οὐσίαι διαιροῦνται εἰς φυτικὰς καὶ ζωϊκάς. Καὶ ὅσα μὲν τῶν ζώων τρέφονται ἐκ φυτικῶν μόνον οὐσιῶν, ὀνομάζονται φυτοφάγα, ὅσα δ' ἐκ ζωϊκῶν σαρκοφάγα· ὅσα δὲ ζῶσι διὰ παντὸς εἴδους τροφῆς, ὡς ὁ κύων, ἡ ἄρκτος, ὁ σῦς, ὁ μῦς κτλ. λέγονται παμφάγα, εἰς ἃ ἀνήκει καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὡς ἀποδεικνύεται ὄχι μόνον ἐκ τῆς ποικιλίας τῶν τροφῶν, δι' ὧν τρέφεται, ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν ὀδόντων αὐτοῦ. Παρὰ τῶν κυρίων Δουμᾶ καὶ Λείβιχ ἀπεδείχθη ὅτι τὰ οὐσιώδη στοιχεῖα, τὸ λεύκωμα, ἡ ἰνώδης οὐσία, καὶ ἡ τυρώδης, ἀπαντῶσιν εἴς τε τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά· ἀλλ' αἱ μὲν φυτικαὶ τροφαὶ περιέχουσι πολὺ ὀλιγώτερα ἀ-

ζωτοῦχα στοιχεῖα, περιέχουσιν ὅμως ἄλλα ςοιχεῖα ἀναζωτοῦχα ἐλλείποντα εἰς τὰς σάρκας. Τοιαῦτα εἶναι τὸ ἄμυλον, τὸ σάκχαρ, τὸ κόμμι κτλ. Ἀλλ' ἡ οὐσιωδεστέρα διάκρισις τῶν φυτικῶν ἀπὸ τῶν ζωϊκῶν τροφῶν εἶναι ἡ ἐν τῇ συνθέσει αὐτῶν ὕπαρξις ἢ μὴ τοῦ ἀζώτου. Κατὰ τοὺς νεωτέρους φυσιολόγους καὶ χημικοὺς αἱ ἀζωτοῦχοι οὐσίαι, οἷον τὸ λεύκωμα, ἡ ἰνώδης οὐσία, ἡ τυρώδης, ἡ σὰρξ καὶ τὸ αἷμα τῶν ζώων, εἶναι τὰ μόνα, ἅτινα χρησιμεύουσιν εἰς τὸν σχηματισμὸν καὶ τὴν ἀντικατάστασιν τῶν ἱστῶν· ἐκ τούτου δὲ ἐκλήθησαν πλαςικὰ στοιχεῖα.

Τὰ δὲ ἀναζωτοῦχα στοιχεῖα, οἷα ἡ πιμελή, τὰ ἔλαια, τὸ ἄμυλον, τὸ κόμμι, τὸ σάκχαρ, ὁ ζῦθος, ὁ οἶνος, τὸ οἰνόπνευμα κτλ. δὲν συσσωματοῦνται μετὰ τῶν ζώντων μερῶν· ἔργον δ' αὐτῶν εἶναι νὰ παρέχωσιν εἰς τὸν ὀργανισμὸν τὰς καταλλήλους εἰς τὴν καῦσιν ὕλας. Ἀφ' οὗ δὲ χυλοποιηθῶσιν εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα, εἰσέρχονται εἰς τὸ αἷμα, καὶ ὑποβάλλονται ἐντὸς τῶν τριχοειδῶν σωλήνων εἰς τὴν ἐπενέργειαν τοῦ ὀξυγόνου, ὅπερ εἰσάγεται διὰ τῆς ἀναπνοῆς· ἐκ τούτου δ' ἐκλήθησαν ἀναπνευστικὰ στοιχεῖα πρὸς ιάκρισιν τῶν πλαστικῶν.

Ἐκ τῆς διαιρέσεως ταύτης ἕπεται ὅτι ἡ θρεπτικὴ δύναμις τῆς τροφῆς ἀναλύεται εἰς δύο ἐπιδράσεις, αἵτινες διακρίνονται οὐσιωδῶς ἀπ' ἀλλήλων. Καὶ ἐὰν μὲν ἡ τροφὴ ἦναι ἀζωτοῦχος, χορηγεῖ ὕλας, αἵτινες ἀφομοιοῦνται πρὸς τὰ ἄμεσα στοιχεῖα τοῦ αἵματος καὶ τῶν ἱστῶν, καὶ συσσωματοῦται μετὰ τοῦ ὀργανισμοῦ, τὸν ὁποῖον ἐπανορθοῖ καὶ συντηρεῖ ἐπί τινα χρόνον. Ἐὰν δὲ ἦναι ἀναζωτοῦχος, ἀποβαίνει στοιχεῖον χημικῆς ἐνεργείας, τὸ ἕτερον στοιχεῖον τῆς ὁποίας φέρει ἡ ἀναπνοή. Τῆς χημικῆς ταύτης ἐνεργείας ὁ σκοπὸς εἶναι οὐσιώδης, διότι ἐξ αὐτῆς ἐξήρτηται ἡ ζωϊκὴ θερμότης, ἡ νευρικὴ δύναμις, ἡ ἐρεθιστότης τῶν μυώνων, ἐν ἑνὶ λόγῳ καὶ αὐτὸ τὸ στοιχεῖον τῆς ὀργανικῆς ζωῆς. Οἱαδήποτε λοιπὸν καὶ ἂν ἦναι ἡ τροφὴ τοῦ ζώου, ἀνάγκη νὰ σύγκηται πάντοτε ἐκ πλαστικῶν οὐσιῶν. Οὕτω τὰ φυτοφάγα καὶ ποηφάγα εὑρίσκουσι τὴν πλαστικὴν αὐτῶν τροφὴν εἰς τὸ φυτικὸν λεύκωμα, τὴν ἰνώδη ὕλην καὶ τυρώδη, τὴν δὲ ἀναπνευστικὴν τροφὴν εἰς τὸ σάκχαρ, τὸ κόμμι καὶ τὸ ἄμυλον, τὰ ὁποῖα περιέχουσι τὰ φυτά.

Ἀπεδείχθη ἐκ τῆς πείρας ὅτι μία μόνη τροφὴ δὲν ἐπαρκεῖ εἰς τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς. Τὸ γά-

λα, τὸ πρωτότυπον τοῦτο τῶν τροφίμων ὑλῶν, περιέχει τρεῖς κυρίως οὐσίας, μίαν σακχαρώδη, μίαν πιμελώδη, καὶ μίαν ἀζωτοῦχον. Εἰς τοὺς δημητριακοὺς καρποὺς εὑρίσκομεν ἀζωτοῦχον ἄμυλον, καὶ ἄμυλον ἀναζωτοῦχον. Εἰς τὸ ᾠὸν τὸ λευκὸν μέρος αὐτοῦ συνίσταται ἐκ καθαροῦ σχεδὸν λευκώματος, ὁ κρόκος ὅμως περιέχει μεγάλην ποσότητα ἀναζωτούχου πιμελῆς. Εἰς πάσας λοιπὸν τὰς ὑπὸ τῆς φύσεως χορηγουμένας ἡμῖν τροφὰς ἀπαντῶσι πάντοτε αἱ πλαστικαὶ τροφαὶ συνδεδυασμέναι μετὰτῶν ἀναπνευστικῶν, τουτέστι τὰ δύο ἀναγκαῖα στοιχεῖα εἰς τὴν ἀντικατάστασιν τῶν ἱστῶν καὶ τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς.

Ἡ ἀνάγκη τῶν τροφῶν ἐκδηλοῦται διά τινος ἐσωτερικοῦ αἰσθήματος, ἑδρεύοντος ἐν τῷ στομάχῳ καὶ ἀναγκάζοντος τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῶα νὰ εἰσάγωσιν εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα τὰς ἀναγκαίας εἰς τὴν συντήρησιν αὐτῶν ὕλας. Τὸ αἴσθημα τοῦτο εἶναι ἡ πεῖνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

Κυκλοφορία.

Σύνθεσις καὶ χρῆσις τοῦ αἵματος.

Τὸ αἷμα, τὸ δικαίως ἐπονομασθὲν θρεπτικὸν ὑγρόν, κινούμενον ἐν τῷ σώματι συντηρεῖ τὴν ζωήν, καὶ παρέχει τὰς εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν ἱστῶν ἀναγκαίας ὕλας. Τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ πάντων σχεδὸν τῶν σπονδυλωτῶν ζώων εἶναι ἐρυθρόν, ἰξῶδες, ἀλκαλικὸν καὶ πυκνότερον κατά τι τοῦ ὕδατος. Τῶν δὲ ἀσπονδύλων ὑδαρέστερον· τῆς βδέλλης τὸ αἷμα εἶναι ἐρυθρόν. Εἰς τὰ πλεῖστα τῶν ἀρθροζώων, τῶν μαλακίων καὶ τῶν ζωοφύτων εἶναι ἄχρουν· ἄλλων τινῶν εἶναι κιτρινωπόν, ἄλλων δὲ πορφυροῦν ἢ ἰῶδες. Κατὰ τὸ χρῶμα δὲ τοῦ αἵματος καλοῦνται τὰ ζῶα, τὰ μὲν λευκόαιμα, ὅσα στεροῦνται ἐρυθροῦ, ὡς τὰ ἔντομα, αἱ ἀράχναι, οἱ καρκῖνοι, τὰ ὀστρακόδερμα κτλ., τὰ δὲ ἐρυθρόαιμα, ὅσα ἔχουσι τὸ αἷμα ἐρυθρὸν, ὡς τὸ τῶν θηλαστικῶν, τῶν πτηνῶν, τῶν ἀμφιβίων καὶ τῶν ἰχθύων.

Θεωρούμενον διὰ τοῦ μικροσκοπίου τὸ αἷμα

τοῦ ἀνθρώπου ἢ ἄλλου τινὸς σπονδυλωτοῦ ζώου, εὑρίσκεται συνιστάμενον ἐξ ὑγροῦ τινος ἄχρου καὶ διαφανοῦς καὶ ἐκ πλήθους μικρῶν σωματίων ἐρυθρῶν, ἅτινα καλοῦνται αἱματικὰ σφαιρίδια. Τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν πλείστων θηλαστικῶν τὰ αἱματικὰ σφαιρίδια εἶναι κυκλοειδῆ, πεπλατυσμένα ἐν εἴδει δίσκων, καὶ ἐξωγκωμένα εἰς τὸν γῦρον· διὸ ὀρθότερον δύνανται νὰ ὀνομασθῶσι φακοειδῆ σφαιρίδια Τῶν πτηνῶν, ἑρπετῶν, καὶ ἰχθύων εἶναι ἐλλειψοειδῆ, καὶ ἐξωγκωμένα εἰς τὸ μέσον.

Ὡς πρὸς τὴν φυσικὴν αὐτῶν σύστασιν τὰ αἱματικὰ σφαιρίδια σύγκεινται ἐξ ἑνὸς περιβλήματος, ὅπερ χρωματίζει ὕλη τις, καλουμένη αἱματικὴ χροιά, περιέχουσα ὑγρόν τι λευκωματῶδες. Ἡ αἱματικὴ αὕτη χροιὰ συνίσταται ἐξ ἀνθρακικοῦ στοιχείου, ὀξυγόνου, ὑδρογόνου, ἀζώτου, καὶ μικρᾶς τινος ποσότητος σιδήρου. Τὰ αἱματικὰ σφαιρίδια εἶναι εὔκαμπτα καὶ ἐλαστικώτατα· διὰ τῆς ἐλαστικότητος δ' αὐτῶν ταύτης ἐκτείνονται καὶ κυκλοφοροῦσιν εὐκόλως εἴς τινα τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἅτινα εἶναι πολὺ μικρότερα αὐτῶν κατὰ τὴν διάμετρον.

Ἐκτὸς τῶν αἱματικῶν τούτων σφαιριδίων πα-

ρατηροῦνται προσέτι εἰς τὸ ὑγρὸν τοῦτο διὰ τοῦ μικροσκοπίου καὶ ἄλλα τινὰ σωμάτια ἄχροα καὶ σφαιρικὰ τὸ σχῆμα, ἅτινα ἔχουσι μεγίστην ἀναλογίαν ἂν οὐχὶ πλήρη ταὐτότητα πρὸς τὰ σφαιρίδια τοῦ χυλοῦ, καὶ τῆς λέμφου, ἅτινα περιεγράφησαν.

Τὸ ἐκ τῶν ἀγγείων ζῶντος ζώου ἐξαχθὲν αἷμα χωρίζεται μετά τινα χρόνον εἰς δύο μέρη, τὸ μὲν ὑγρόν, κιτρινωπὸν καὶ διαφανές, καλούμενον ὀ ρ ρ ό ς, τὸ δὲ στερεόν, πυκνὸν καὶ ἐρυθρόν, ἔχον τὴν σύστασιν πηκτῆς, καὶ ὀνομαζόμενον π λ α κ ο ῦ ς. Τὸ φαινόμενον τοῦτο καλεῖται π ῆ ξ ι ς τοῦ αἵματος.

Τὸ αἷμα, ὡς εἴδομεν, εἶναι τὸ κύριον μέσον τῆς θρέψεως, καὶ χορηγεῖ ἀδιαλείπτως εἰς τὰ ὄργανα τὰς οὐσίας τοῦ σχηματισμοῦ καὶ τῆς ἀντικαταστάσεως αὐτῶν, διότι περιέχει τὰ στοιχεῖα πάντων σχεδὸν τῶν μερῶν τοῦ ὀργανισμοῦ. Αλλὰ τὸ ἔργον αὐτοῦ δὲν περιορίζεται μόνον εἰς τὴν θρέψιν τῶν ὀργάνων. Διὰ τῆς συναφῆς αὐτοῦ μετὰ τῶν ζώντων μερῶν χρησιμεύει προσέτι εἰς τὸ νὰ διεγείρῃ ἐρεθισμόν τινα, ἄνευ τοῦ ὁποίου ἡ συντήρησις τῆς ζωῆς ἤθελεν εἶσθαι ἀδύνατος· τοῦτο δ' ἀποδεικνύει ἡ κατάστασις τῆς

συγκοπῆς ἢ τοὐλάχιστον τῆς γενικῆς ἐξασθενήσεως, (ἀναιμίας, χλωρώσεως,) εἰς ἣν περιπίπτει τὸ ζῶον, ἅμα ἀπολέσῃ ποσότητά τινα αἵματος.

Τὸ αἷμα κυκλοφοροῦν ἐντὸς τῶν ὀργάνων ἀλλοιοῦται καὶ τροποποιεῖται· καὶ τὸ μὲν φέρει εἰς τοὺς ἱστούς, εἰς τοὺς ὁποίους εἰσχωρεῖ, μόριά τινα, ἅτινα οὗτοι συσσωματοῦσιν εἰς τὴν ἰδίαν αὐτῶν οὐσίαν, τὸ δὲ λαμβάνει τὰ ἄχρηστα μόρια, τὰ ὁποῖα οἱ αὐτοὶ οὗτοι ἱστοὶ τῷ παραδίδουσιν, ὅπως μεταβιβάσῃ αὐτὰ ἐκτὸς τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐντεῦθεν ἕπεται ὅτι τὸ αἷμα, τὸ φερόμενον εἰς τὰ ὄργανα, διαφέρει οὐσιωδῶς τοῦ διελθόντος ἤδη αὐτὰ καὶ χρησιμεύσαντος εἰς τὴν θρέψιν. Τὸ πρῶτον καλεῖται ἀρτηριακὸν αἷμα, τὸ δὲ δεύτερον φλεβικόν.

Τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα εἶναι ἐρυθρὸν ῥοδόχρουν, περιέχει πολλὰ δισκίδια, καὶ πήγνυται εὐκόλως, τὸ δὲ φλεβικὸν ἐρυθρὸν μελάγχρουν, πήγνυται δυσκολώτερον, καὶ περιλαμβάνει ὀλιγώτερα σφαιρίδια τῶν τοῦ ἀρτηριακοῦ· Ἀλλὰ τὸ διακρίνον κυρίως τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα ἀπὸ τοῦ φλεβικοῦ εἶναι ὅτι συντηρεῖ τὴν ζωήν, τὸ δὲ φλεβικὸν ἀπώλεσε τὴν ἰδιότητα ταύτην. Καὶ τὸ φλεβικὸν ὅμως ἀναλαμβάνει ἀμέσως τὰς ζωοποιὰς αὐτοῦ

ἰδιότητας, ἅμα ἔλθῃ εἰς συναφὴν μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ὅςις τὸ μεταβάλλει ἐν ἀκαρεῖ εἰς ἀρτηριακόν.

Γενικὰ φαινόμενα τῆς κυκλοφορίας.

Πρὸς συντήρησιν τῆς ζωῆς ἀπαιτεῖται οὐ μόνον ἀδιάλειπτος κίνησις τοῦ αἵματος, ἀλλὰ καὶ ἀκατάπαυστος ἐπάνοδος αὐτοῦ εἰς τόπον τινὰ ἐν τῷ σώματι πρὸς τροφιμοποίησιν καὶ χρησιμοποίησιν αὐτοῦ. Ἡ κίνησις αὕτη ἀποτελεῖ τὸ φαινόμενον τῆς κυκλοφορίας, ἥτις δύναται νὰ ὁρισθῇ ὡς ἑξῆς· Ἀδιάλειπτος κίνησις τοῦ αἵματος ἀπὸ τῶν ἀναπνευςικῶν ὀργάνων εἰς πάντα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος, καὶ ἐπάνοδος αὐτοῦ ἀπὸ τῶν ὀργάνων τούτων εἰς τ' ἀναπνευστικά.

Τὸ ἀπὸ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος μεταβαῖνον αἷμα εἶναι ἀρτηριακόν, τὸ δ' ἐπανερχόμενον ἀπὸ τῶν μερῶν τοῦ σώματος εἰς τὰ ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς φλεβικόν. Ἡ δόξα τῆς ἀνακαλύψεως τῆς κυκλοφορίας ἀνήκει εἰς τὸν ἀθάνατον Ἀρβαῖον, ἰατρὸν τοῦ βασιλέως Καρόλου τοῦ Α'. (1619), ἀλλ' ἡ ἰδέα ἦτο γνωστὴ εἰς τὸν ἡμέτερον Ἀριστοτέλην.

Συσκευὴ τῆς κυκλοφορίας.

Τὰ κυκλοφορικὰ ὄργανα τῶν πλείστων ζώων, θηλαστικῶν, πτηνῶν, ἑρπετῶν, βατραχίων, ἰχθύων, μαλακίων, ὀστρακοδέρμων, ἀραχνοειδῶν, κτλ. σύγκειται Α′. ἐκ κεντρικοῦ τινος ὀργάνου, τῆς καρδίας, σκοπὸς τῆς ὁποίας εἶναι νὰ θέτῃ τὸ αἷμα εἰς κίνησιν ἐντὸς τῶν ὀχετῶν. Β′. ἐξ ὀχετῶν, ἐν οἷς ῥέει τὸ αἷμα, καὶ διανέμεται εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Καρδία.

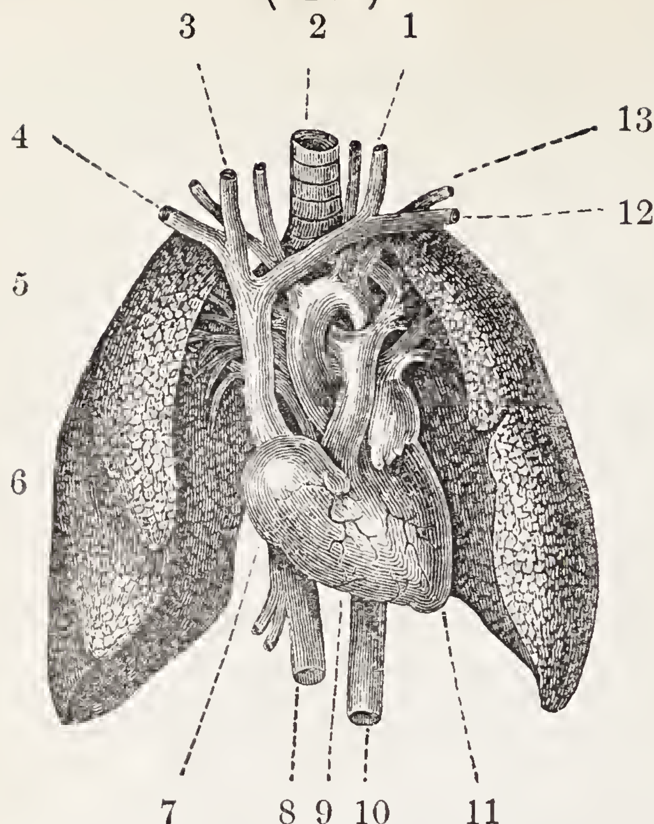
Ἡ καρδία κειμένη εἰς τὸ κέντρον τῶν κυκλοφορικῶν ὀργάνων εἶναι θύλακος σαρκώδης ἢ μυώδης, καὶ διαιρεῖται συνήθως εἰς πολλὰς χωριστὰς κοιλότητας. Εἰς τὸν ἄνθρωπον, τὰ θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ ἡ καρδία κεῖται ἐντὸς τοῦ θώρακος μεταξὺ τῶν δύο λοβῶν τῶν πνευμόνων· ἔχει δὲ σχῆμα κώνου ἢ ἀνεστραμμένης πυραμίδος, καὶ περιέχει τέσσαρας κοιλότητας, αἵτινες διακρίνονται εἰς δύο κοιλίας καὶ δύο κόλπους ἢ ὠτία. Καὶ οἱ μὲν δύο κόλποι κεῖνται εἰς τὴν βάσιν τῆς πυραμίδος, τὴν ὁποίαν σχηματίζει ἡ καρδία, αἱ δὲ δύο κοιλίαι ὑποκάτω ἤτοι εἰς τὴν κορυφὴν τῆς πυραμίδος. Ἐκ τούτου ἕπεται ὅτι ἡ

καρδία δύναται νὰ διαιρεθῇ εἰς δύο μέρη, ἀριςερόν, καὶ δεξιόν, ἑκάτερον τῶν ὁποίων περιέχει ἕνα κόλπον καὶ μίαν κοιλίαν.

Ἵνα διακρίνωνται δὲ αἱ κοιλότητες αὗται ἀπ' ἀλλήλων, ἐκλήθησαν δεξιὸς κόλπος καὶ δεξιὰ κοιλία, ἀριστερὸς κόλπος καὶ ἀριστερὰ κοιλία. Οἱ κόλποι δὲν συγκοινωνοῦσι πρὸς ἀλλήλους, τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὰς κοιλίας. Διάφραγμα δὲ κάθετον χωρίζει τὰς δεξιὰς κοιλότητας ἀπὸ τῶν ἀριστερῶν· ἑκατέρωθεν ὅμως ὁ κόλπος συγκοινωνοῖ μετὰ τῆς ἀντιστοιχούσης αὐτῷ κοιλίας δι' ὁριζοντίου διαφράγματος, ὅπερ καλεῖται ὠτιοκοιλιακόν. (Σχ. 5.)

Αἱ δεξιαὶ κοιλότητες τῆς καρδίας, κόλπος καὶ κοιλία, περιέχουσι φλεβικὸν αἷμα, αἱ δ' ἀριστεραὶ ἀρτηριακόν. Αἱ πρῶται δέχονται τὸ αἷμα ἐξ ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος καὶ τὸ διοχετεύουσιν εἰς τοὺς πνεύμονας, αἱ δὲ τελευταῖαι λαμβάνουσι τὸ αἷμα ἐκ τῶν πνευμόνων καὶ τὸ διαπέμπουσιν εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Οἱ τοῖχοι τῶν κοιλιῶν εἶναι πυκνότεροι καὶ ἰσχυρότεροι τῶν τοίχων τῶν κόλπων. Ἡ ἀριςερὰ κοιλία εἶναι ἐπίσης ἰσχυροτέρα τῆς δεξιᾶς.

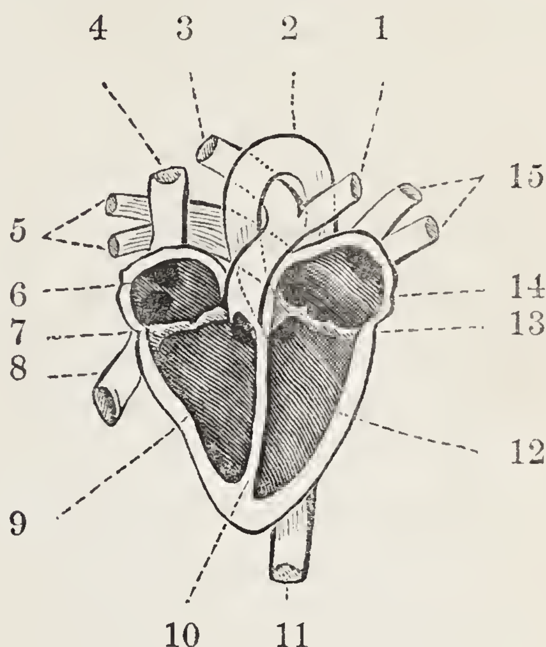


(Σχ. 5.)

1. Πυλαία φλέψ. 2. Τραχεῖα ἀρτηρία. 3. Πυλαία φλέψ. 4. Βραχιόνιος φλέψ. 5. Ἄνω κοίλη φλέψ. 6. Πνεύμονες. 7. Δεξιὸς κόλπος. 8. Κάτω κοίλη φλέψ. 9. Πνευμονικὴ ἀρτηρία. 10. Ἀορτή. 11. Ἀριστερὰ κοιλία. 12. Βραχιόνιος φλέψ. 13. Βραχιόνιος ἀρτηρία.

Μεταξὺ ἑκάστου κόλπου καὶ τῆς ἀντιστοιχούσης αὐτῷ κοιλίας εὑρίσκεται μυώδης ἐπιστομίς, ἥτις ταπεινοῦται μέν, ὅταν τὸ αἷμα μεταβαίνῃ ἀπὸ τοῦ κόλπου εἰς τὴν κοιλίαν, ὑψοῦται δέ, ὅταν

συστέλληται ἡ κοιλία, καὶ ἐμποδίζει οὕτω τὴν ἐπάνοδον τοῦ αἵματος εἰς τὸν κόλπον. Ἡ ἐπιςομὶς αὕτη, ἥτις κεῖται ἐπὶ τοῦ δεξιοῦ ὠτιοκοιλιακοῦ διαφράγματος, καλεῖται τ ρ ι γ λ ῶ χ ι ν, ἡ ἐπὶ τοῦ ἀριςεροῦ δ ι γ λ ῶ χ ι ν ἢ δικόρυφος. (Σχ. 6.)



(Σχ. 6.)

1. Πνευμονικὴ ἀρτηρία. 2. Ἀορτή. 3. Πνευμονικὴ ἀρτηρία. 4. Ἄνω κοίλη φλέψ. 5. Πνευμονικαὶ φλέβες. 6. Δεξιὸς κόλπος. 7. Τριγλῶχιν βαλβίς. 8. Κάτω κοίλη φλέψ. 9. Δεξιὰ κοιλία. 10. Διάφραγμα. 11. Ἀορτή. 12. Ἀριστερὰ κοιλία. 13. Μιτροειδὴς βαλβίς, ἢ διγλῶχιν. 14. Ἀριστερὸς κόλπος. 15. Πνευμονικαὶ φλέβες.

Αἱματοφόρα ἀγγεῖα.

Τὰ ἀγγεῖα, ἐντὸς τῶν ὁποίων κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, διαιροῦνται εἰς ἀ ρ τ η ρ ί α ς, φ λ έ β α ς, καὶ τ ρ ι χ ο ε ι δ ῆ ἀ γ γ ε ῖ α. Πάντα τὰ ἀγγεῖα ταῦτα συγκοινωνοῦσι μετὰ τῆς καρδίας διά τινων μεγάλων ἀρτηριακῶν ἢ φλεβικῶν κορμῶν.

Ἀρτηρίαι.

Αἱ ἀρτηρίαι εἶναι ἀγγεῖα χρησιμεύοντα εἰς τὸ νὰ φέρωσι τὸ αἷμα ἐκ τῆς καρδίας εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος· ἐκφύονται δὲ ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας δι' ἑνὸς μόνου κορμοῦ, ὅστις ὀνομάζεται ἀ ο ρ τ ή. Ἡ ἀρτηρία αὕτη ἀνέρχεται πρῶτον πρὸς τὴν βάσιν τῆς καρδίας, ἔπειτα κάμπτεται ἐκ δεξιῶν πρὸς τ' ἀριστερὰ ἐν εἴδει σταυροῦ, καὶ διευθύνεται καθέτως πρὸς τὰ κάτω πρὸ τῆς σπονδυλικῆς στήλης μέχρι τοῦ ὑπογαστρίου. Κατὰ τὴν διάβασιν αὐτῆς ταύτην διαδίδει ἑκατέρωθεν πλείστους κλάδους, οἱ κυριώτεροι τῶν ὁποίων εἶναι αἱ δύο κ α ρ ω τ ί δ ε ς ἀρτηρίαι, αἵτινες ἀναβαίνουσι πρὸς τὰ πλάγια τοῦ λαιμοῦ καὶ διανέμουσι τὸ αἷμα εἰς τὴν κεφαλήν, αἱ δύο ὑ π ο κ λ ε ί δ ι ο ι, αἵτινες διευθύνονται πρὸς τὰ ἄ-

νω μέλη, ὅπου ὀνομάζονται διαδοχικῶς μασχαλαῖαι, βραχιόνιοι, μεσοπλεύριοι, κοιλιακή, μεσεντερικαί, νεφρικαί, καὶ τελευταῖον εἰλεακαί, αἵτινες φέρουσι τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα.

Ἐκ τοῦ ἄνω μέρους τῆς δεξιᾶς κοιλίας ἐκφύεται μεγάλη τις ἀρτηρία, ἥτις καλεῖται ἀρτηρία πνευμονική, καὶ εἶναι προωρισμένη εἰς τὸ νὰ φέρῃ τὸ φλεβικὸν αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ ἀγγεῖον τοῦτο ἀνέρχεται παρὰ τὴν ἀορτὴν καὶ διαιρεῖται μετ᾽ ὀλίγον εἰς δύο κλάδους, ἑκάτερος τῶν ὁποίων διακλαδίζεται ἐπὶ τῶν πλευρῶν τῶν πνευμονικῶν κυστιδίων, ὅπου τὸ φλεβικὸν αἷμα μεταμορφοῦται εἰς ἀρτηριακόν.

Ὑπάρχουσι λοιπὸν δύο εἴδη ἀρτηριακῶν συστημάτων διακεκριμένων, ἐξ ὧν τὸ μὲν ἐκφυόμενον ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας φέρει τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος, τὸ δὲ ἐκπηγάζει ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας, καὶ φέρει τὸ φλεβικὸν αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας, ἵνα τεθῇ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος. Εἰς τὰ στόμια τῆς αορτῆς καὶ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας εὑρίσκονται μικραί τινες βαλβῖδες (πυλίδες) καλούμεναι σιγμοειδεῖς, αἵτινες ἐπιτρέπουσι μὲν τὴν

διάβασιν τοῦ αἵματος τῶν κοιλιῶν εἰς τὰ δύο ταῦτα ἀγγεῖα, ἐμποδίζουσιν ὅμως τὴν ἐπάνοδον αὐτοῦ εἰς τὴν καρδίαν.

Φλέβες.

Αἱ φλέβες εἶναι τὰ ἀγγεῖα ἐκεῖνα, ἅτινα ἐπαναφέρουσι τὸ αἷμα εἰς τὴν καρδίαν ἐξ ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος. Εἶναι δὲ παχύτεραι καὶ πολυαριθμότεραι τῶν ἀρτηριῶν, ὧν ἀκολουθοῦσιν ἐν γένει τὴν πορείαν. Ὅλαι αἱ φλέβες τοῦ σώματος εἰσβάλλουσιν εἰς τὴν καρδίαν διὰ δύο μεγάλων κορμῶν, οἵτινες εἰσβάλλουσιν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, καὶ ὀνομάζονται ἄνω κοίλη φλέψ, καὶ κάτω κοίλη φλέψ.

Αἱ πνευμονικαὶ φλέβες, αἵτινες ἐπαναφέρουσιν εἰς τὴν καρδίαν τὸ εἰς τοὺς πνεύμονας ἀρτηριωθὲν αἷμα, εἰσβάλλουσιν εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον διὰ τεσσάρων χωριστῶν κλάδων.

Αἱ δ' ἐντερικαὶ φλέβες συγκεντροῦνται εἰς ἕνα κοινὸν κορμόν, ὅστις εἰσδύει εἰς τὸ ἧπαρ, καὶ διακλαδίζεται ἐν αὐτῷ, ὡς αἱ ἀρτηρίαι, πρὶν ἢ εἰσβάλῃ εἰς τὴν καρδίαν διὰ τῆς κάτω κοίλης φλεβός. Τὸ μέρος τοῦτο τῆς φλεβικῆς κυκλοφορίας ὠνομάσθη φλὲψ τῶν πυλῶν.

Εἰς τὰς φλέβας ἰδίως τῶν κάτω κώλων διακρίνονται βαλβῖδες, σχηματιζόμεναι διὰ τῶν πτυχῶν τῆς ἐσωτερικῆς αὐτῶν μεμβράνης, καὶ διατιθέμεναι οὕτω πως, ὥστε νὰ διευκολύνωσι τὴν ῥοὴν τοῦ αἵματος κατὰ τῆς ἐνεργείας τῆς βαρύτητος.

Τριχοειδῆ ἀγγεῖα.

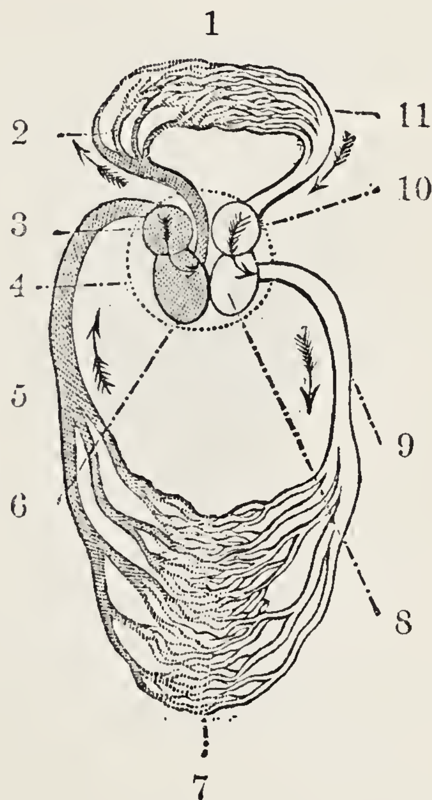
Καθ' ὅσον αἱ ἀρτηρίαι ἀπομακρύνονται τῆς καρδίας διαιροῦνται εἰς κλάδους, κλαδίσκους καὶ κλῶνας, οἵτινες διασταυρούμενοι καὶ ἀναστομούμενοι ἀποτελοῦσιν εὐρὺ πλέγμα, οὗτινος αἱ λεπτόταται βροχίδες εἰσχωροῦσιν εἰς ὅλα τὰ ὄργανα, καὶ φέρουσιν εἰς αὐτα τὸ τρόφιμον ὑγρόν. Αἱ τελευταῖαι αὗται διακλαδώσεις τῶν ἀρτηριῶν καλοῦνται τ ρ ι χ ο ε ι δ ῆ ἀ γ γ ε ῖ α ἕνεκα τῶν μικροσκοπικῶν διαστάσεων τῶν διαμέτρων αὐτῶν. Μετὰ μακρὰν πορείαν τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα συνενοῦνται καὶ ἐξακολουθοῦσι μετὰ τῶν φλεβῶν, οὕτως ὥστε τὸ ἀρτηριακὸν καὶ τὸ φλεβικὸν σύστημα συγκοινωνοῦσιν ἀμέσως διὰ τῶν μικρῶν τούτων ἀγγείων, ἡ ἀνακάλυψις τῶν ὁποίων ὀφείλεται εἰς τὸν Μαλπίγγιον (τῷ 1669).

Μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας.

Ο μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας εἶναι εὔληπτος. Ἀφ' οὗ τὸ αἷμα διατρέξῃ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, διέρχεται τὰς φλέβας καὶ διὰ τῶν δύο κοίλων φλεβῶν τῆς ἄνω καὶ κάτω φθάνει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἀπὸ τοῦ δεξιοῦ κόλπου μεταβαίνει εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, ἥτις συστελλομένη τὸ προωθεῖ εἰς τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν. Ἅμα τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, μεταμορφοῦται διὰ τοῦ ἀέρος ἀπὸ φλεβικοῦ εἰς ἀρτηριακόν· ἔπειτα δ' ἐπανέρχεται διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον. Ἀπὸ τούτου μεταβαίνει εἰς τὴν ἀριϛερὰν κοιλίαν, ἧς αἱ συστολαὶ τὸ ὠθοῦσιν εἰς τὴν ἀορτήν, καὶ δι' αὐτῆς εἰς ὅλον τὸ σύστημα τῶν ἀρτηριῶν μέχρι τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων.

Ἡ ῥοὴ τοῦ αἵματος παριστᾷ δύο κύκλους, ἐξ ὧν ὁ μὲν ἄρχεται ἀπὸ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας καὶ ἐπανέρχεται εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, ὁ δὲ ἀπὸ τῆς δεξιᾶς κοιλίας καὶ ἐπανακάμπτει εἰς τὸν ἀριϛερὸν κόλπον. Ἡ ἐν τῷ πρώτῳ κύκλῳ κίνησις το αἵματος καλεῖται μ ε γ ά λ η κ υ κ λ ο φ ο ρ ί α, ἡ δ' ἐν τῷ δευτέρῳ μ ι κ ρ ὰ ἢ π ν ε υ μ ο ν ι κ ὴ κυ-

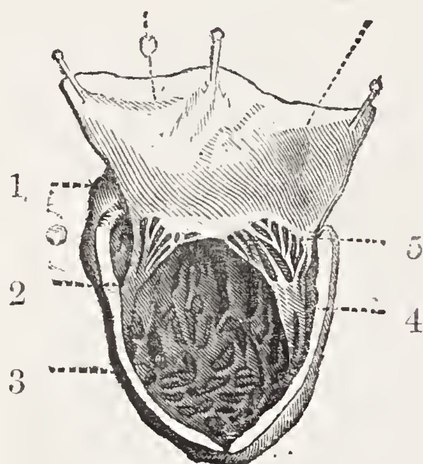
κλοφορία. (Σχ. 7.) Γίνονται δ' αἱ κυκλοφορίαι αὗται ἀντιστρόφως πρὸς ἀλλήλας ὡς πρὸς τὴν φύσιν τοῦ αἵματος τοῦ ῥέοντος εἰς τὰ ἀγγεῖα. Ἐν τῇ μεγάλῃ κυκλοφορίᾳ τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα εὑρίσκεται εἰς τὰς ἀρτηρίας καὶ τὸ φλεβι-



(Σχ. 7.)

1. Μικρὰ κυκλοφορία. 2. Πνευμον. ἀρτηρία. 3. Δεξιὸς κόλπος. 4. Καρδία. 5. Κοίλη φλέψ. 6. Δεξιὰ κοιλία. 7. Μεγάλη κυκλοφορία 8. Ἀριστερὰ κοιλία. 9. Ἀορτή. 10. Ἀριστερὸς κόλπος. 11. Πνευμονικὴ φλέψ.

κὸν εἰς τὰς φλέβας. Ἐν τῇ μικρᾷ ὅμως κυκλοφορίᾳ τὸ φλεβικὸν αἷμα μεταβαίνει εἰς τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν, αἱ δὲ πνευμονικαὶ φλέβες ἐπαναφέρουσιν εἰς τὴν καρδίαν αἷμα ἀρτηριακόν. (Σχ. 8.)



(Σχ. 8.)

1. Κόλπος. 2. Τένοντες. 3. Κοιλία. 4. Τένων τῶν βαλβίδ. 5. Βαλβῖδες.

Κυκλοφορία ἐν τῇ καρδίᾳ.

Τὸ φλεβικὸν αἷμα φθάνει, ὡς εἴδομεν, εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον διὰ τῶν δύο κοίλων φλεβῶν, τὸ δὲ ἀρτηριακὸν ἐπανερχόμενον ἐκ τῶν πνευμόνων, χύνεται εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν. Ἅμα οἱ δύο κόλποι πληρωθῶ-

σιν αἵματος, συστέλλονται συγχρόνως διὰ τοῦ ἐρεθισμοῦ, ὃν διεγείρει τὸ ὑγρὸν τοῦτο· τότε δὲ τὸ μὲν μεγαλείτερον μέρος τοῦ αἵματος, τὸ ὁποῖον περιέχουσι, μεταβαίνει εἰς τὰς κοιλίας, μικρὸν δέ τι μέρος ῥέει πάλιν εἰς τὰς φλέβας, καὶ προξενεῖ ἐλαφρὰν ὀπισθοδρομικὴν κίνησιν, ἥτις ἐκτείνεται ἐφ' ἱκανὸν διάστημα. Πληρωθεῖσαι αἱ κοιλίαι αἵματος, συστέλλονται καὶ αὐταί, αἱ δὲ ὠτιοκοιλιακαὶ βαλβῖδες κλείουσιν, ἵνα ἐμποδίσωσι τὴν ἐπάνοδον αὐτοῦ εἰς τοὺς κόλπους, τὸ αἷμα λοιπὸν βιαίως πιεζόμενον εἰσχωρεῖ εἰς τὰς ἀρτηρίας. Ἐν τούτῳ δὲ τῷ χρόνῳ οἱ κόλποι πληροῦνται πάλιν, συστέλλονται καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς. Τῶν δύο τούτων κινήσεων τῶν κοιλιῶν ἡ μὲν πρώτη καλεῖται συστολή, ἡ δὲ δευτέρα διαστολή· ἐν γένει δὲ αἱ κινήσεις αὗται εἶναι συχναὶ καὶ ὁρμητικαί. Εἰς τὸν ἐνήλικα ἄνθρωπον συμβαίνουσιν ἀπὸ 60 - 65 κατὰ πᾶν λεπτόν· εἰς τὰ παιδία ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν δύναται ν' ἀναβῇ μέχρις 80. Ἡ συχνότης καὶ ἡ δύναμις τῶν παλμῶν τῆς καρδίας ἐξήρτηται ἐκ διαφόρων περιστάσεων. Ἡ ἐξάσκησις τῶν μυῶν, αἱ συγκινήσεις τῆς ψυχῆς, καὶ αἱ φλογιστικαὶ ἀσθένειαι ἐπιταχύνουσιν αὐτούς, κατὰ δὲ τὴν συγκοπὴν καὶ λει-

ποθυμίαν ἐλαττοῦνται καὶ πρὸς στιγμάς τινας διακόπτονται.

Κυκλοφορία ἐν ταῖς ἀρτηρίαις.

Τὸ αἷμα ἐντὸς τῶν ἀρτηριῶν κινεῖται ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν, τουτέστι ἀπὸ τῆς καρδίας πρὸς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Ἡ κίνησις δ' αὐτοῦ εἶναι συνεχής, ἡ ὁρμὴ ὅμως αὐτῆς αὐξάνει καθ' ἑκάστην συστολὴν τῆς καρδίας. Τὸ μᾶλλον ἀξιοσημείωτον φαινόμενον τῆς ἀρτηριακῆς κυκλοφορίας εἶναι ὅτι ἡ συστολὴ καὶ ἡ διαστολὴ τῶν ἀρτηριῶν συμπίπτουσι πρὸς τὰς κινήσεις τῆς συστολῆς καὶ διαστολῆς τῆς καρδίας. Τρεῖς εἶναι τὸν ἀριθμὸν αἱ παράγουσαι τὴν ἐντὸς τῶν ἀρτηριῶν κίνησιν τοῦ αἵματος· ά. αἱ συστολαὶ τῆς καρδίας, β'. ἡ ἐλαστικότης τῶν ἀρτηριακῶν τοίχων, καὶ γ'. ἡ ἀναπνοή. Ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐπιστεύετο ὅτι αἱ συστολαὶ τῶν κοιλιῶν ἦτο ἡ μόνη δύναμις, ἥτις ἐπέφερε τὴν ῥοὴν τοῦ αἵματος εἰς τὰς ἀρτηρίας· σήμερον ὅμως ἀπεδείχθη ὅτι καὶ ἡ ἐλαστικότης τῶν ἀγγείων τούτων συμβάλλεται πρὸς τοῦτο τὰ μέγιστα. Ἐὰν αἱ ἀρτηρίαι ἦσαν ἀδρανεῖς μόνον σωλῆνες, τὸ αἷμα ἤθελε ῥέει ἐν αὐταῖς σκιρτηματικῶς, κινεῖται δ' ἐν

συνεχείᾳ ἕνεκα τῆς ἐλαςικότητος τῶν ἀρτηριῶν. Ἡ ἐπιῤῥοὴ τῆς ἀναπνοῆς ἐπὶ τὴν ἀρτηριακὴν κυκλοφορίαν ἀπεδείχθη ἀριδήλως διὰ τῶν πειραμάτων τοῦ Κυρίου Ποϊσευίλλου, ὅστις κατέδειξεν ὅτι ἡ δύναμις τῆς προώσεως τοῦ αἵματος αὐξάνει κατὰ πᾶσαν ἐκπνοήν.

Κυκλοφορία ἐντὸς τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων.

Ἡ σφυγμώδης κίνησις, ἥτις παρατηρεῖται εἰς τὰς ἀρτηρίας, παύεται ἐντελῶς εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ὅπου ἡ κυκλοφορία γίνεται ὁμοιόμορφος καὶ βραδυτέρα. Ἐνταῦθα τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα μεταβάλλεται εἰς φλεβικόν· ἡ μεταβολὴ δ' αὕτη εἶναι συνέπεια τῶν φαινομένων τῆς θρέψεως, ἅτινα γίνονται εἰς τὰ ἀγγεῖα ταῦτα· αἰτίαι δὲ τῆς κινήσεως τοῦ αἵματος εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι αἱ αὐταὶ πρὸς τὰς τῶν ἀρτηριῶν.

Κυκλοφορία ἐντὸς τῶν φλεβῶν.

Τὸ αἷμα κινεῖται ἐντὸς τῶν φλεβῶν ἀπὸ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον, ἀπὸ πάντων δηλονότι τῶν μερῶν τοῦ σώματος πρὸς τὴν καρδίαν· ἡ δὲ κίνησίς του, ὡς καὶ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα

εἶναι ὁμοιόμορφος. Αἰτίαι τῆς ἐντὸς τῶν φλεβῶν κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἶναι αἱ συστολαὶ τῆς καρδίας, ἡ ἐλαστικότης τῶν ἀρτηριῶν, ἡ ἐπενέργεια τῶν τριχοειδῶν, αἱ βαλβῖδες τῶν φλεβῶν, αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, καὶ ἡ ἀναπνοή. Αἱ βαλβῖδες τῶν φλεβῶν εἶναι πτυχαί τινες τῆς ἐσωτερικῆς μεμβράνης, οὕτω πως διατεθειμέναι, ὥστε νὰ συγχωρῶσι μὲν τὴν ῥοὴν τοῦ αἵματος ἀπὸ τῶν ἄκρων πρὸς τὴν καρδίαν, ν' ἀνθίστανται δὲ εἰς τὴν ὑποστροφὴν αὐτοῦ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα.

Φαινόμενα τῶν σφυγμῶν.

Ἐπιθέτων τις τὸν δάκτυλον ἐπί τινος ἀρτηρίας αἰσθάνεται ὠθιστικήν τινα καὶ διαλείπουσαν κίνησιν, ἥτις ἐκλήθη σφυγμός. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς διαστολῆς τῶν ἀρτηριακῶν ὑμένων, ἣν παράγει ἡ στήλη τοῦ αἵματος ἡ ἐκπεμπομένη κατὰ πᾶσαν στιγμὴν ἐκ τῆς καρδίας· συμπίπτει λοιπὸν μετὰ τῆς συστολῆς τῶν κοιλιῶν. Διὰ τῆς ἐξετάσεως τῶν σφυγμῶν ὁ ἰατρὸς ἢ ὁ φυσιολόγος δύναται νὰ προσδιορίσῃ τὴν δύναμιν ἢ ἀσθένειαν, τὸν ἀριθμὸν καὶ τὸν ῥυθμὸν τῶν παλμῶν τῆς καρδίας, νὰ δι-

αγνώση τὰς διαφόρους ταραχάς, ἃς ὑφίσταται ἡ κυκλοφορία ἐν τῇ παθολογικῇ καταςάσει, καὶ ἐκ τῆς γνώσεως ταύτης νὰ ἐξαγάγῃ πολύτιμα τεκμήρια πρὸς διάγνωσιν καὶ θεραπείαν τῶν ἀσθενειῶν.

Αἱ κυριώτεραι τροποποιήσεις τῶν κυκλοφορικῶν ὀργάνων εἰς τὰ διάφορα ζῶα.

Εἰς τὰ ἐντελέστερα τῶν ζώων ἡ κυκλοφορία ἐνεργεῖται διὰ τῆς καρδίας, ἥτις ὅμως ἔχει διάφορον κατασκευὴν καὶ θέσιν κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Εἰς τὰ ἀτελέστερα τῶν ζώων ἡ καρδία ἐλλείπει· ἡ δὲ κυκλοφορία γίνεται διὰ συσκευῆς τινος συσταλτικῶν ἀγγείων. Ἐν τέλει εἰς τὰς τελευταίας βαθμίδας τῆς ζωϊκῆς κλίμακος τὰ κυκλοφορικὰ ὄργανα συγχέονται μετὰ τῶν ὀργάνων τῆς θρέψεως, τῶν ὁποίων αἱ πολυάριθμοι διακλαδώσεις φέρουσι κατ' εὐθεῖαν εἰς τὰ ὄργανα τὰς πρὸς διατροφὴν αὐτῶν κατεργασθείσας ὕλας.

Κυκλοφορία τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν.

Ἡ κυκλοφορία τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτη-

νῶν εἶναι ἐντελῶς ὁμοία πρὸς τὴν τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ καρδία ἔχει τέσσαρας κοιλότητας χωριζομένας διὰ διαφραγμάτων συνεχῶν, ὥστε σχηματίζουσι δύο κυρίως καρδίας, δεξιὰν καὶ ἀριστεράν, εἰς τὰς ὁποίας κυκλοφοροῦσι τὸ φλεβικὸν καὶ ἀρτηριακὸν αἷμα. Πρὸ τῆς γεννήσεως τὸ διαιροῦν τοὺς κόλπους διάφραγμα εἶναι διαχωρητικόν, καὶ αἱ δύο κοιλίαι συγκοινωνοῦσι πρὸς ἀλλήλας διὰ δύο ἢ πλειοτέρων ἀγγείων, ἅτινα, ἀναπνέοντος τοῦ ζώου, ἐμφράττονται. Ἡ διάθεσις αὕτη, δι' ἧς τὸ αἷμα μεταβαίνει ἐν μέρει ἀπὸ τῆς μιᾶς κοιλίας εἰς τὴν ἄλλην, μὴ διατρέξαν πρότερον τὴν πνευμονικὴν συσκευήν, ἀποτελεῖ ἀναλογίαν τινὰ πρὸς τὴν κυκλοφορίαν τῶν ἑρπετῶν.

Κυκλοφορία τῶν ἑρπετῶν καὶ τῶν βατραχίων.

Ἡ καρδία τῶν ἑρπετῶν καὶ τῶν βατραχίων σύγκειται ἐν γένει ἐκ μιᾶς καὶ μόνης κοιλίας, συγκοινωνούσης πρὸς δύο διακεκριμένους κόλπους· ἐκ τῆς διατάξεως δὲ ταύτης ἕπεται ὅτι τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα, ὅπερ φθάνει ἐκ τῶν πνευμόνων εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον, καὶ τὸ φλεβικόν,

ὅπερ ἐπανέρχεται ἐκ τῶν ὀργάνων εἰς τὸν δεξιὸν κολπον, μίγνυνται εἰς τὴν κοινὴν κοιλίαν, ἥτις ἔπειτα τὸ ὠθεῖ διὰ τῆς ἀορτῆς εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Κυκλοφορία τῶν ἰχθύων.

Εἰς τὰ θηλαστικά, τὰ πτηνά, καὶ τὰ ἑρπετὰ ἡ κυκλοφορία εἶναι διπλῆ, τὸ αἷμα δηλαδὴ ἀρτηριωθὲν ἐν τῷ πνεύμονι, ἐπανέρχεται εἰς τὴν καρδίαν, ἵνα ἔπειτα διανεμηθῇ εἰς τὰ διάφορα ὄργανα. Εἰς τοὺς ἰχθῦς ὅμως ἡ κυκλοφορία εἶναι ἁπλῆ. Τὸ αἷμα ἀρτηριωθὲν εἰς τὴν πνευμονικὴν συσκευὴν μεταβαίνει κατ' εὐθεῖαν εἰς τὰ ὄργανα μὴ ἐπανερχόμενον εἰς τὴν καρδίαν. Ἡ κυκλοφορικὴ συσκευὴ τῶν ἰχθύων συνίσταται ἐκ μιᾶς μόνης κοιλίας καὶ ἑνὸς κόλπου· ἡ καρδία λοιπὸν αὐτῶν ἀντιςοιχεῖ πρὸς τὴν δεξιὰν καρδίαν τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν. Τὸ φλεβικὸν αἷμα ἐπανερχόμενον ἐξ ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος φθάνει εἰς τὸν κόλπον, καὶ μεταβαίνει εἰς τὴν κοιλίαν· αὕτη δὲ συστελλομένη τὸ προωθεῖ εἰς τὰ βράγχια ἤτοι τ' ἀναπνευστικὰ ὄργανα διά τινος ἀρτηρίας καλουμένης β ρ α γ χ ι α κ ῆ ς. Τὸ φλεβικὸν αἷμα διερχόμενον τὰ ὄργανα ταῦ-

τα μεταβάλλεται εἰς ἀρτηριακόν, ἀντὶ δὲ νὰ ἐπανέλθῃ τότε εἰς τὴν καρδίαν εἰσβάλλει εἰς μεγάλην τινὰ καὶ συσταλτὴν ἀρτηρίαν, ἥτις τὸ διανέμει εἰς ὅλον τὸ σῶμα, καὶ οὕτω καθεξῆς.

Κυκλοφορία τῶν μαλακίων καὶ τῶν ὀστρακοδέρμων.

Τὰ μαλάκια καὶ τὰ ὀστρακόδερμα ἔχουσιν, ὡς οἱ ἰχθῦς, μίαν μόνην ἁπλῆν καρδίαν· ἡ δὲ κυκλοφορία αὐτῶν γίνεται κατ' ἀντίστροφον τάξιν τῆς τῶν ἰχθύων. Τὸ φλεβικὸν αἷμα, ὅπερ ἐχρησίμευσεν εἰς τὴν θρέψιν τῶν ὀργάνων μεταβαίνει ἀμέσως εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ μεταβάλλεται εἰς ἀρτηριακόν· ἔπειτα δὲ διευθύνεται πρὸς τὴν καρδίαν, ἥτις τὸ διαπέμπει εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὅθεν ὑποστρέφει εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν συσκευήν, καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς. Ἡ καρδία τῶν μαλακίων καὶ ὀστρακοδέρμων ἀντιστοιχεῖ λοιπὸν πρὸς τὴν ἀριστερὰν καρδίαν τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν.

Κυκλοφορία τῶν σκωληκοειδῶν.

Τὰ σκωληκοειδῆ (βδέλλαι, σκώληκες), στεροῦνται καρδίας. Τὸ αἷμα εἰς τὰ ζῶα ταῦτα, ὅ·

περ εἶναι ἐν γένει ἐρυθρὸν ἢ ῥοδοειδές, κινεῖται εἰς σύστημά τι ἀγγείων συσταλτικῶν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον περιπλόκων, ἐν οἷς δὲν εἶναι εὐδιάκριτον τὸ ἀρτηριακὸν ἀπὸ τοῦ φλεβικοῦ αἵματος. Ἡ διεύθυνσις τῶν ῥευμάτων μεταβάλλεται συχνάκις ἐν ἀκαρεῖ, ὥστε ἡ εἰς τὰ σκωληκοειδῆ κίνησις τοῦ αἵματος συνίσταται οὐχὶ εἰς κυκλοφορίαν, ἀλλὰ μᾶλλον εἰς κίνησιν κατ' ἐναλλαγήν.

Κυκλοφορία τῶν ἐντόμων.

Εἰς τὰ ἔντομα τὸ αἷμα, ὅπερ εἶναι ἐν γένει ἄχρουν, λαμβάνει τὴν κίνησίν του ἔκ τινος ἀγγείου, καλουμένου ἐπινωτίου. Τὸ ἀγγεῖον τοῦτο δὲν ἔχει διαίρεσίν τινα ἢ φαινομένην διακλάδωσιν· εἰσέρχεται δὲ εἰς αὐτὸ τὸ αἷμα διά τινων μικρῶν πλαγίων ὀπῶν βαλβιδοφόρων, καὶ ἐξέρχεται διά τινος ὀπῆς κεφαλικῆς, ὅθεν διαχέεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Κυκλοφορία τῶν ζωοφύτων.

Ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος τῶν ζωοφύτων εἶναι ἁπλουστάτη. Εἴς τινα αὐτῶν, εἰς τὸν ἐχῖνον π.χ., διακρίνεται ἀκόμη σύστημα σωλήνων, ὅπου

κυκλὸφορεῖ τὸ θρεπτικὸν ὑγρόν· εἰς τὸ ὁλοθούριον καὶ ἄλλα, ἡ κυκλὸφορικὴ συσκευὴ συνίσταται ἔκ τινων σωλήνων ἢ διακλαδιζομένων ἀγγείων, ἅτινα λαμβάνουσι τὴν ἀρχήν των ἀμέσως ἀπὸ τοῦ θρεπτικοῦ σωλῆνος· ὥστε τὰ τῆς πέψεως καὶ τῆς κυκλοφορίας ὄργανα συγχέονται. Εἰς δὲ τὰ τελευταῖα ζῶα τῆς τάξεως ταύτης, ὡς τοὺς πολύποδας, τὰ ἐγχευματικά, κτλ. κυκλοφορικὰ ὄργανα δὲν ὑπάρχουσι πλέον. Τὸ θρεπτικὸν ὑγρὸν διανέμεται ἐν εἴδει διηθήσεως εἰς τὴν ὀργανικὴν κρόκην, μὴ ὄντων εὐδιακρίτων τῶν εἰδικῶν μέσων τῆς διανομῆς του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

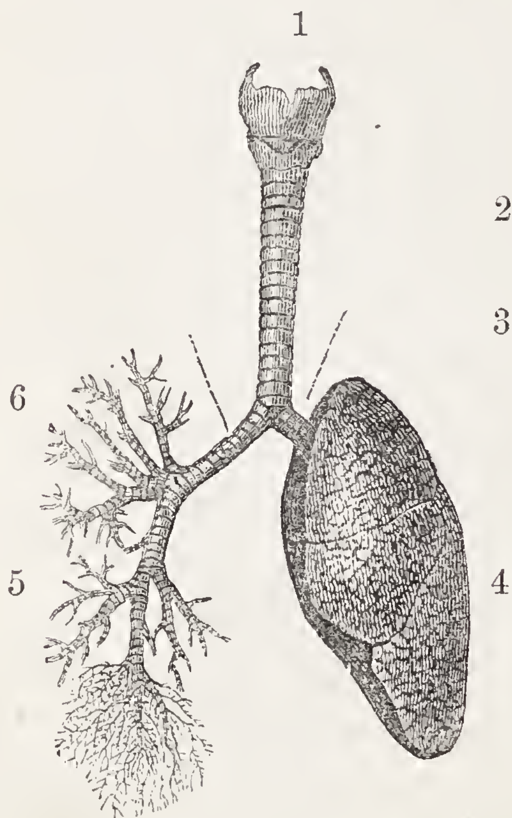
Ἀναπνοή.

Ἀναπνοὴ εἶναι ἡ ὀργανικὴ ἐκείνη λειτουργία, δι' ἧς τὸ φλεβικὸν αἷμα μεταβάλλεται εἰς ἀρτηριακόν. Ἡ λειτουργία αὕτη συνιστᾷ ἓν τῶν γενικωτάτων φαινομένων τῆς ζώσης φύσεως. Πάντα τὰ ζῶα καὶ πάντα τὰ φυτὰ ἄνευ ἐξαιρέσεως ἵνα ὑπάρχωσιν, ἔχουσιν ἀνάγκην τῆς ἐπιῤῥοῆς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Οὐδὲν αὐτῶν δύναται νὰ ζήσῃ εἴς τι μέσον ἐστερημένον αὐτοῦ. Καὶ αὐτοὶ οἱ ἰχθῦς οἱ ζῶντες εἰς τὸ βάθος τῶν ὑδάτων δὲν ἐξαιροῦνται τοῦ γενικοῦ τούτου νόμου· ἀναπνέουσι δὲ διὰ τοῦ ἀέρος, τὸν ὁποῖον περιέχει ἐν διαλύσει τὸ ὑγρόν, ἐν ᾧ εἰσὶ ἐμβεβαπτισμένοι.

Ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς.

Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ λοιπὰ θηλαστικὰ ἡ ἀναπνευστικὴ συσκευὴ συνίσταται κυρίως 1. ἐκ τῶν π ν ε ι μ ό ν ω ν ἤτοι τῶν ὀργάνων, ἅτινα εἶναι προωρισμένα νὰ δέχωνται τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα· 2. ἐκ τοῦ θ ώ ρ α κ ο ς ἤτοι κοιλότητός τινος, ἐν ᾗ κεῖνται οἱ πνεύμονες. Οἱ πνεύμονες

εἶναι δύο τὸν ἀριθμόν, κείμενοι ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος ἔμπροσθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης καὶ ὄπισθεν τοῦ στέρνου. Συγκοινωνοῦσι δὲ μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀέρος διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν μυκτήρων διὰ μέσου σωλῆνός τινος, ὅςις καλεῖται τ ρ α χ ε ῖ α ἀ ρ τ η ρ ί α. (Σχ. 9.)



(Σχ. 9.)

1. Λάρυγξ. 2. Τραχεῖα. 3. Βρόγχος. 4. Πνεύμων ἀκέραιος. 5. Διακλαδώσεις τῶν βρόγχων. 6. Βρόγχος.

Ὁ σωλὴν οὗτος καταβαίνει ἀπὸ τοῦ λαιμοῦ ἔμπροσθεν τοῦ οἰσοφάγου καὶ εἰσδύει εἰς τὸν θώρακα. Σύγκειται δ᾽ἐκ σειρᾶς δακτυλίων χονδρωδῶν, διακεκομμένων μὲν ὄπισθεν, συνδεδεμένων δὲ πρὸς ἀλλήλους δι᾽ἰνώδους μεμβράνης, ἥτις καλύπτει ἐσωτερικῶς ἑτέραν μεμβράνην βλεννώδη. Οἱ χονδρώδεις οὗτοι δακτύλιοι εἶναι ἐλαστικώτατοι καὶ ἔργον αὐτῶν εἶναι ν᾽ ἀνθίστανται εἰς τὴν ὑφίζησιν τοῦ ἀερικοῦ σωλῆνος.

Τὸ ἄνω μέρος τῆς τραχείας ἀρτηρίας εἶναι συνέχεια τοῦ λάρυγγος, ὅστις εἶναι τὸ εἰδικὸν ὄργανον τῆς φωνῆς. Πρὸς δὲ τὰ κάτω διαιρεῖται εἰς δύο σωλῆνας, ὧν ἑκάτερος διευθύνεται πρὸς ἕνα τῶν δύο πνευμόνων, καὶ οἵτινες καλοῦνται β ρ ό γ χ ο ι. Οὗτοι δὲ ἅμα εἰσέλθωσιν εἰς τοὺς πνεύμονας, διαιροῦνται εἰς ἀπείρους διακλαδώσεις, ἀποστενουμένας ἀδιαλείπτως, ἀπολήγουσιν εἰς μικρὰ ἀδιέξοδα στενώματα, καὶ σχηματίζουσι τὰ καλούμενα β ρ ο γ χ ι κ ὰ κυστίδια. Τὸ σύνολον τῶν κυστιδίων τούτων ἀποτελεῖ τὴν σπογγώδη μάζαν τῶν πνευμόνων.

Ἐπὶ τῶν λεπτῶν καὶ διαφανῶν τοιχωμάτων τῶν βρογχικῶν ἀγγείων ἐξαπλοῦνται αἱ δι - κλαδώσεις τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας, εἰς τὰς ὁ-

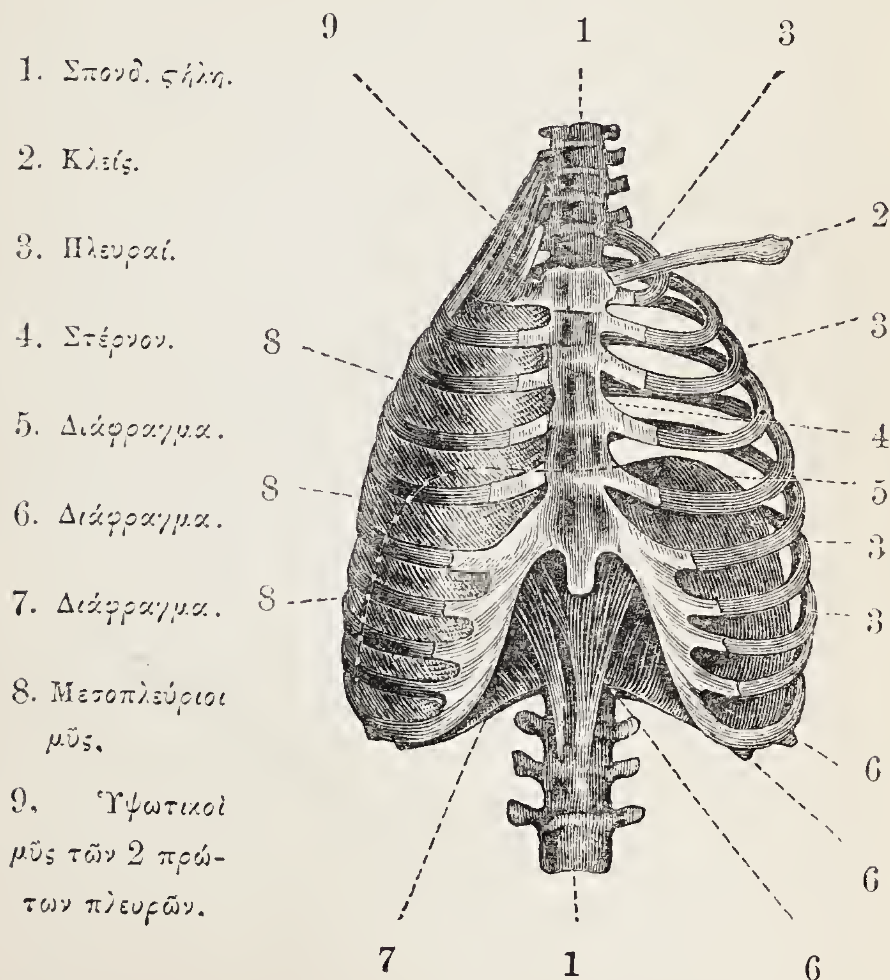
ποίας τὸ φλεβικὸν αἷμα τίθεται εἰς συγκοινωνίαν μετὰ τοῦ ἀέρος, τοῦ εἰσαγομένου εἰς τοὺς πνεύμονας. Ἐκ τῶν τελευταίων τούτων διακλαδώσεων τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας πηγάζουσι τὰ συνώνυμα ῥιζίδια τῶν φλεβῶν, ἅτινα ἐπαναφέρουσιν εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τὸ αἷμα, τὸ ἀναζωογονηθὲν διὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

Οἱ πνεύμονες καλύπτονται ἐξωτερικῶς ὑπὸ μεμβράνης τινὸς ὀῤῥώδους, ἥτις καλεῖται ὑπεζωκὼς ἢ πλευρικὸς ὑμὴν, καὶ ἧς ἓν τῶν φύλλων καλύπτει ἐπ' ἴσης τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῆς θωρακικῆς κοιλότητος. Ἡ μεμβράνη αὕτη σκοπεῖ τὴν διευκόλυνσιν τῶν κινήσεων τῶν πνευμόνων εἰς τὸ διπλοῦν φαινόμενον τῆς εἰσπνοῆς καὶ ἐκπνοῆς.

Θώραξ.

Θώραξ καλεῖται ἡ κοιλότης ἐκείνη, ἐντὸς τῆς ὁποίας κεῖνται οἱ πνεύμονες καὶ ἡ καρδία. Ἡ κοιλότης αὕτη ἔχει σχῆμα κώνου, οὗτινος ἡ μὲν κορυφὴ διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω, ἡ δὲ βάσις πρὸς τὰ κάτω. Παριστᾷ δὲ εἶδος κλωβίου ὀστεώδους, ὅπερ συνίσταται ὄπισθεν μὲν ἐκ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἔμπροσθεν δ' ἐκ τοῦ στέρ-

νου καὶ πρὸς τὰ πλάγια ἐκ τῶν π λ ε υ ρ ῶ ν. *Τὰ δὲ μεταξὺ τῶν πλευρῶν διαστήματα πληροῦνται ὑπὸ τῶν καλουμένων* μ ε σ ο π λ ε ύ ρ ω ν μ υ ῶ ν. (Σχ. 10.)



(Σχ. 10.)

Τὸ ἄνω μέρος τοῦ θώρακος φέρει ὀπήν, δι' ἧς εἰσέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα αὐτοῦ ὁ οἰσοφάγος καὶ ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, ἔτι δὲ νεῦρά τινα καὶ οὐσιώδη ἀγγεῖα. Πρὸς τὰ κάτω ὁ θώραξ εἶναι κεκλεισμένος καὶ χωρίζεται ἀπὸ τῆς γαστρικῆς κοιλότητος διὰ διαφράγματος σαρκώδους, ὅστις εἶναι μῦς πεπλατυσμένος.

Μηχανισμὸς τῆς ἀναπνοῆς.

Σκοπὸς τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ἡ εἰς τοὺς πνεύμονας ἀλληλοδιάδοχος εἴσοδος καὶ ἔξοδος τοῦ ἀέρος. Συνίσταται λοιπὸν ἐκ δύο κινήσεων ἀντιθέτων, τῆς εἰσπνοῆς, καὶ ἐκπνοῆς, αἵτινες εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς τοῦ φυσητῆρος (φυσεροῦ).

Εἰσπνοή.

Ἡ εἰσπνοὴ εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς διαστολῆς τοῦ στήθους. Ὑπὸ τὴν ἐπιῤῥοὴν ἐσωτερικοῦ τινος αἰσθήματος, ὅπερ προξενεῖ τὴν ἀνάγκην τῆς ἀναπνοῆς, ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος ἐκτείνεται πανταχόθεν. Ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ εἰς τὰ πνευμονικὰ ἀγγεῖα περιεχόμενος ἀὴρ διαστέλλεται ὡσαύτως καὶ παρακολουθεῖ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ πνεύμονος,

ἀποβάλλει τὴν ἐλαστικότητα αὐτοῦ, καὶ παύεται ὢν εἰς ἰσοῤῥοπίαν πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα. Ὁ ἐξωτερικὸς λοιπὸν ἀὴρ ἕνεκα τῆς ἰσχυροτέρας αὐτοῦ ἐντάσεως εἰσορμᾷ τότε εἰς τὸ στῆθος διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν μυκτήρων, τῆς τραχείας καὶ τῶν βρόγχων.

Ὁ μηχανισμός, δι' οὗ ἐκτελεῖται ἡ διαστολὴ αὕτη τοῦ στήθους, εἶναι εὔληπτος. Τὸ διάφραγμα συστελλόμενον αὐξάνει καθέτως τὴν βάσιν τοῦ θώρακος διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῆς κυρτότητός του, ἥτις ἐν μέρει ἐξαλείφεται καὶ ὠθεῖ πρὸς τὰ κάτω καὶ τὰ ἔμπροσθεν τὰ γαστρικὰ ἐντόσθια. Τοῦτο δ' ἐξηγεῖ διὰ τί ἡ πρόσθιος πλευρὰ τῆς κοιλίας ἀνυψοῦται κατὰ τὴν εἰσπνοήν. Συγχρόνως δὲ τὸ στέρνον φέρεται πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἔμπροσθεν, αἱ δὲ πλευραὶ ἐγείρονται καὶ ἐκτελοῦσι μικράν τινα περιστροφικὴν κίνησιν πρὸς τὰ ἐκτός, ἀποτέλεσμα τῆς ὁποίας εἶναι ἡ ἀπὸ τῆς σπονδυλικῆς στήλης ἀπομάκρυνσις τῶν προσθίων καὶ πλαγίων πλευρῶν τοῦ θώρακος. Αἱ διάφοροι αὗται κινήσεις προέρχονται ἐξ ἀριθμοῦ τινος μυῶν τοῦ στήθους, οἱ κυριώτεροι τῶν ὁποίων εἶναι οἱ ἐξωτερικοὶ μεσόπλευροι μῦες, οἱ σκαληνοί, οἱ μαςοειδοςερνικοί, καὶ οἱ στηθιαῖοι.

Ἐκπνοή.

Ἡ ἐκπνοὴ σκοπεῖ τὴν ἔξωσιν τοῦ ἀέρος, τοῦ χρησιμεύσαντος εἰς τὴν ζωογόνησιν τοῦ αἵματος. Ἅμα παύσωσιν αἱ μυϊκαὶ συστολαί, αἵτινες παρήγαγον τὴν διαστολὴν τοῦ θώρακος, τὸ στέρνον καὶ αἱ πλευραὶ ταπεινοῦνται, τὸ δὲ διάφραγμα χαλαροῦται καὶ ἀναλαμβάνει τὴν φυσικὴν αὐτοῦ κυρτότητα. Οἱ δὲ πνεύμονες ἕνεκα τῆς ἐλαστικότητος αὐτῶν συσφίγγονται· ἐντεῦθεν δὲ προκύπτει ἡ πίεσις καὶ ἑπομένως ἡ ἔξοδος τοῦ ἀέρος, ὅστις ἐπλήρου ἐν μέρει τὰ ἀγγεῖα. Ἡ ταπείνωσις τῶν πλευρῶν καὶ τοῦ στέρνου διευκολύνεται διὰ τῆς συστολῆς μυῶν τινων, ὧν οἱ κυριώτεροι εἶναι οἱ ἐσωτερικοὶ μεσόπλευροι, ὁ μέγας ῥαχίτης, καὶ οἱ γαστρικοί..

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα ἄτομα καὶ τὴν ἡλικίαν. Εἰς τοὺς ἐνήλικας ὑπολογίζονται ἐν γένει 16 - 18 κατὰ πᾶν λεπτόν· εἰς δὲ τοὺς παῖδας εἶναι συχνότεραι. Ἡ ποσότης τοῦ ἀέρος, ὅστις εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας τῶν ἐνηλίκων καὶ ἐξέρχεται εἰς ἑκάστην ἀναπνευστικὴν κίνησιν, εἶναι 1/2 λίτρα περίπου· ὥστε πρὸς διατήρησιν

τῆς ἀναπνοῆς ἀνθρώπου εἰς 24 ὥρας ἀπαιτοῦνται 12 κυβικὰ μέτρα ἀέρος. Ὁ στεναγμός, τὸ χάσμημα, ὁ γέλως καὶ οἱ κλαυθμοὶ εἶναι τροποποιήσεις τῶν ἀναπνευςικῶν κινήσεων κατ' ἀναφορὰν πρὸς καταστάσεις τινὰς τῆς ψυχῆς καὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος.

Χημικὰ φαινόμενα τῆς ἀναπνοῆς.

Χημικὰ φαινόμενα τῆς ἀναπνοῆς καλοῦνται αἱ ἀλλοιώσεις ἢ χημικαὶ μεταβολαί, ἃς ὑφίσταται ὁ ἀὴρ καὶ τὸ αἷμα κατὰ τὴν ἀναπνοὴν εἰς τοὺς πνεύμονας. Ὁ εἰς ἑκάστην εἰσπνοὴν εἰσδύων εἰς τὰ βρογχικὰ ἀγγεῖα ἀήρ, καὶ τὸ αἷμα, τὸ συγχρόνως φερόμενον ὑπὸ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας δὲν εὑρίσκονται εἰς ἄμεσον ἐπαφήν. Τὰ δύο ὑγρὰ χωρίζονται ἀπ' ἀλλήλων διὰ τῆς λεπτοτάτης μεμβράνης, ἥτις συνιστᾷ τὰς πλευρὰς τῶν κυστιδίων καὶ τριχοειδῶν ἀγγείων, ἐν οἷς κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα. Αἱ χημικαὶ λοιπὸν ἐνέργειαι, περὶ ὧν ὁ λόγος, γίνονται δι' ἀντεισδύσεως. Αἱ ἐνέργειαι αὗται εἶναι δύο εἰδῶν, αἱ μὲν αὐτῶν ἀναφέρονται εἰς τὰς τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται ὁ εἰσπνευσθεὶς ἀήρ, αἱ δὲ εἰς τὰς τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται τὸ αἷμα.

Χημικαὶ τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται ὁ εἰσπνευσθεὶς ἀήρ.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ σύγκειται ἐκ δύο περίπου μερῶν ὀξυγόνου, 79 μερῶν ἀζώτου καὶ ἐλαχίστης ποσότητος ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Τὸ μᾶλλον ἀξιοσημείωτον φαινόμενον τῆς ἀναπνοῆς συνίσταται εἰς τὴν ἀποῤῥόφησιν ποσότητός τινος ὀξυγόνου καὶ εἰς τὴν ἐξάτμισιν ἴσης σχεδὸν ποσότητος ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Ὁ ἄνθρωπος λοιπὸν καὶ τὰ ζῶα εἰς ἑκάϛην εἰσπνοὴν ἀφαιροῦσιν ἀπὸ τοῦ ἀέρος μέρος τοῦ ὀξυγόνου του, καὶ ἀντικαθιστῶσιν αὐτὸ δι' ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Ἡ ἀνακάλυψις αὕτη ἀνήκει εἰς τὸν Λαβοασιέρον. Κατὰ τὰς ἀναλύσεις, ἃς ἔκαμεν ὁ κ. Δαβὺ καὶ Γαΰ-Λουσσάκ, καὶ νεωστὶ οἱ κ.κ. Βροῦννερ καὶ Βαλεντὶν, ὁ εἰσπνευσθεὶς ἀὴρ περιέχων 20,8 μέρη ὀξυγόνου ἐξ ἑκατὸν μερῶν, ἐξερχόμενος τοῦ πνεύμονος περιέχει μόνον 16,03, τοὐτέστι ἀφανίζονται κατὰ τὴν ἀναπνοὴν 4,77 μέρη τοῦ ὀξυγόνου. Κατὰ τὰς αὐστηρὰς ἀναλύσεις τῶν κ. κ. Ῥεγνὸλτ καὶ Ῥαισέτ, ἡ ποσότης τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τοῦ ἐκπνεομένου εἰς ἑκάϛην ἐκπνοὴν εἶναι 4,26 ἐκ τῶν 100. Ἐκτὸς τῆς τροποποιήσε-

ως ταύτης, ἣν ὑφίσταται ὁ ἀὴρ κατὰ τὴν ἀναπνοήν, ἀπεδείχθη σήμερον ὅτι ὁ ἐξερχόμενος τοῦ πνεύμονος ἀὴρ φέρει πλειότερον ἄζωτον τοῦ εἰσελθόντος· ἐν τούτοις ἡ ἐξάτμισις αὕτη τοῦ ἀζώτου εἶναι ἐλαχίστη· φαίνεται δὲ ὅτι σκοπὸς τοῦ ἀζώτου εἶναι νὰ ἐξασθενίσῃ τὴν ἐνέργειαν τοῦ ὀξυγόνου, ὅπερ ἐν καθαρᾷ καταστάσει ἤθελε διεγείρει ζωηρότερον τοῦ δέοντος τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα. Καθ' ἑκάστην ἐκπνοὴν ἐξέρχεται τῶν πνευμόνων καὶ ποσότης τις ὑδατώδους ἀτμοῦ· ὁ ἀτμὸς οὗτος συστελλόμενος σχηματίζει εἶδος νέφους ἢ ὁμίχλης, ἥτις ἐξέρχεται τοῦ στόματος ἡμῶν, ὅταν ἀναπνέωμεν εἰς ψυχρὸν ἀέρα. Ἡ ἐξάτμισις αὕτη τοῦ ὑδατώδους ἀτμοῦ κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ἐκλήθη πνευμονικὴ διαπνοή.

Τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται τὸ αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας.

Εἴδομεν ὅτι ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία φέρει εἰς τοὺς πνεύμονας φλεβικὸν αἷμα, καὶ ὅτι αἱ πνευμονικαὶ φλέβες ἐπαναφέρουσιν εἰς τὴν καρδίαν αἷμα ἀρτηριακόν. Ἡ μεταμόρφωσις λοιπὸν αὕτη τοῦ αἵματος ἀπὸ φλεβικοῦ εἰς ἀρτηριακόν, ἥτις ὠνομάσθη αἱμάτωσις, γίνεται ἐντὸς τῶν

τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ πνεύμονος καὶ διὰ τῆς ἐπενεργείας τοῦ ἀέρος. Ἵνα καταδειχθῶσιν αἱ τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται τὸ αἷμα κατὰ τὴν ἐνέργειαν τῆς ἀναπνοῆς, ἀρκεῖ ν' ἀναφέρωμεν τὰς διαφορὰς τῶν δύο εἰδῶν τοῦ αἵματος ὡς πρὸς τὴν σύνθεσιν. Τὸ φλεβικὸν αἷμα εἶναι ὑγρὸν ἐρυθρὸν βαθύ, ἀποκλῖνον πρὸς τὸ μέλαν, τὸ δὲ ἀρτηριακὸν χρυσίζον, ἁλουργόν, καὶ ὀλιγώτερον σκιερὸν παρὰ τὸ φλεβικόν. Ἡ πληκτικὴ αὕτη διαφορὰ τοῦ χρωματισμοῦ προέρχεται ἐκ τῆς μεγάλης ποσότητος τοῦ ὀξυγόνου ἐν τῷ ἀρτηριακῷ αἵματι. Ἵν' ἀποδείξῃ τις τοῦτο, ἀρκεῖ ν' ἀνακινήσῃ ἐπί τινας στιγμὰς φλεβικὸν αἷμα ἐντὸς φιάλης πλήρους ὀξυγόνου. Τὸ αἷμα τοῦτο ἐν ἀκαρεῖ μεταβάλλει χροιάν, καὶ καθίσταται ὁμοιότατον πρὸς τὸ ἀρτηριακόν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅ,τι καὶ εἰς τὸ πείραμα τοῦτο. Τὸ φλεβικὸν αἷμα φθάσαν εἰς τὰ πνευμονικὰ ἀγγεῖα λαμβάνει μέρος τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ ἐξατμίζει ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ περιεῖχεν ἐν διαλύσει, ἔτι δὲ μικρὰν ποσότητα ἀζώτου, καὶ πολὺ μεγαλειτέραν ποσότητα ἀτμοῦ ὕδατος. Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ ὁ ὑδατώδης ἀτμός, ἅτινα ἐξέρ-

χονται κατὰ τὴν ἀναπνοήν, εἶναι ἀποτέλεσμα βραδείας καύσεως ἄνθρακος καὶ ὑδρογόνου, ἥτις ἐνεργεῖται ἀκαταπαύστως εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ ζωϊκοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἀσφυξία.

Ὅταν ἀναπνέῃ τις εἰς μέσον μὴ περιέχον ἱκανὸν ὀξυγόνου, ἢ ὅταν μηχανική τις αἰτία ἐμἐμποδίζῃ τὴν ἐλευθέραν εἴσοδον τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας, ἀποθνήσκει διὰ τῆς καλουμένης ἀσφυξίας. Κατ' ἀρχὰς αἰσθάνεται ἀνέκφραστον ἀγωνίαν ἐκφαινομένην διὰ χασμημάτων, στεναγμῶν, καὶ βιαίων προσπαθειῶν, ἵνα ἐπαναφέρῃ εἰς τοὺς πνεύμονας τὸν ἐλλείποντα ἀέρα. Τὴν ἀγωνίαν ταύτην διαδέχεται ἀμέσως σκοτοδινίασις, τὸ πρόσωτον καὶ μάλιστα τὰ χείλη συμπτύσσονται καὶ λαμβάνουσι χρῶμα ὑποκυανοῦν. Μετὰ δύο ἢ τρία λεπτὰ αἱ αἰσθητικαὶ καὶ διανοητικαὶ δυνάμεις ἀποβάλλονται, οἱ μῦς τῆς κινήσεως παύουσι καὶ τὸ ἄτομον μὴ δυνάμενον πλέον νὰ ὑποστηριχθῇ περιπίπτει εἰς κατάστασιν φαινομένου θανάτου. Μόνη ἡ κυκλοφορία διατηρεῖται ἀκόμη ἐπί τινα χρόνον, ἀλλὰ βαθμηδὸν αἱ κινήσεις αὐτῆς χαλαροῦνται, τὸ δὲ αἷ-

μα ἀποβὰν μέλαν, σταματᾷ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἡ καρδία παύει νὰ πάλλῃ, καὶ αὐτὴ ἡ θερμότης, τὸ τελευταῖον σημεῖον τῆς ζωῆς, ἀφανίζεται.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀσφυξίας εἶναι εὐνόητος. Τὸ αἷμα φθάνον εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ μὴ εὑρίσκον εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τοῦ ὀργάνου τούτου τὸ ἀναγκαῖον εἰς τὴν μεταμόρφωσίν του ὀξυγόνον, ἐπανέρχεται εἰς τὴν καρδίαν ὡς φλεβικόν. Διαχεόμενον δὲ διὰ τῆς καρδίας εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τὸ φλεβικὸν τοῦτο αἷμα φέρει εἰς ἕκαστον ὄργανον καὶ ἰδίως τὸ νευρικὸν καὶ κυκλοφορικὸν σύστημα μεγάλην ταραχήν, ἥτις ἀπολήγει μετ᾽ ὀλίγον εἰς τὴν ἐξασθένησιν καὶ τὸν θάνατον. Ἡ ἀσφυξία εἶναι διάφορος ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Τὰ θηλαστικὰ καὶ τὰ πτηνὰ ἔχοντα αἷμα θερμὸν καὶ διπλῆν κυκλοφορίαν ὀλίγον μόνον ἀντέχουσιν εἰς τὴν στέρησιν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Σπανιώτατα συμβαίνει νὰ σωθῇ ἄνθρωπος διαμείνας 4-5 ὥρας ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Εἰς τὰ ἑρπετὰ ὅμως καὶ τὰ ψυχρόαιμα ὄντα, τὰ ἔχοντα ἀτελῆ κυκλοφορίαν, ἡ ἀσφυξία δὲν εἶναι τόσον ὁρμητική. Παρετηρήθησαν βάτραχοι, σαῦραι καὶ

ἔντομα ζῶντα ἐπὶ ὥρας πολλὰς καὶ ἡμέρας μάλιστα εἰς μέσα ὅλως ἐστερημένα ὀξυγόνου.

Τροποποιήσεις τῆς ἀναπνευστικῆς συσκευῆς εἰς τὰ διάφορα ζῶα.

Εἰς τὸν γενικὸν ὀργανισμὸν τῶν ζώων ἀπαντῶνται τρία εἴδη ἀναπνοῆς, ά. ἡ βραγχιακή, β'. ἡ τραχειακή. καὶ γ'. ἡ δερματική.

Βραγχιακὴ ἀναπνοή.

Ὁ τρόπος οὗτος τῆς ἀναπνοῆς ἀνήκει εἰς τὰ ζῶα, τὰ ζῶντα συνήθως ἐντὸς τοῦ ὕδατος· τοιαῦτα εἶναι οἱ ἰχθῦς, τὰ ὀστρακόδερμα, τινὰ τῶν σκωληκοειδῶν καὶ τὰ πλεῖστα τῶν μαλακίων. Εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ ὕδωρ περιέχει ἀέρα ἐν διαλύσει συνιστάμενον ἐκ 33 μερῶν ὀξυγόνου καὶ 67 ἀζώτου, περιέχοντα δηλονότι πλειότερον ὀξυγόνου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ. Τὰ ὑδρόβια ζῶα λοιπὸν ἔχουσι τοιοῦτον ὀργανισμόν, ὥστε ν' ἀναπνέωσι τὸν ἀέρα τοῦτον, ὅστις εἶναι διαλελυμένος ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Τὰ ἀναπνευστικὰ αὐτῶν ὄργανα, ἅτινα καλοῦνται βράγχια, διαφέρουσι τῶν πνευμόνων κατὰ τοῦτο, ὅτι ἀντὶ κοιλοτήτων, εἰς ἃς εἰσέρχεται ὁ ἀήρ, δέχονται καὶ ἀποῤ-

ῥοφῶσι τὸν πρὸς ζωογόνησιν αὐτῶν ἀέρα διὰ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν ἐπιφανείας. Ἡ μορφὴ τῶν βραγχίων εἶναι ποικίλη. Καὶ ἄλλοτε μὲν εἶναι μεμβρανώδη ἐλάσματα διατεθειμένα ὡς τὰ φύλλα βιβλίου ἢ ὡς ὀδόντες κτενίου καὶ προσφύονται εἰς κοινὸν κλάδον· ἄλλοτε δὲ σωλῆνες καὶ νήματα κλαδωτά, ὁμοιάζοντα πρὸς δενδρύλλια, ὡς εἴς τινα σκωληκοειδῆ, μαλάκια καὶ ζωόφυτα. Καὶ ὁ ἀριθμὸς δὲ καὶ ἡ θέσις τῶν βραγχίων ποικίλλει ἐπίσης. Εἰς πάντας τοὺς ἰχθῦς τὰ ὄργανα ταῦτα εἶναι κεκρυμμένα ἐσωτερικῶς ἢ κατέχουσι τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς· εἰς πλεῖστα δὲ μαλάκια καὶ σκωληκοειδῆ εἶναι ἐξωτερικά. Οἱαδήποτε ὅμως καὶ ἂν ἦναι ἡ μορφή, ὁ ἀριθμός, καὶ ἡ θέσις τῶν βραγχίων, τὸ φλεβικὸν αἷμα φέρεται πάντοτε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὀργάνων τούτων, καὶ ἐνταῦθα ὑφίσταται τὴν συναφὴν καὶ ἐπιῤῥοὴν τοῦ ἀέρος, ὃν τὸ ὕδωρ περιέχει ἐν διαλύσει.

Τραχειακὴ ἀναπνοή.

Ὁ τρόπος οὗτος τῆς ἀναπνοῆς ἀνήκει μόνον εἰς τὰ ἔντομα καί τινα τῶν ἀραχνοειδῶν. Ἐκτελεῖται δὲ διὰ μικρῶν τινων κυλινδρικῶν σωλή-

νων, οἵτινες κεῖνται ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν ζώων τούτων, καὶ εἶναι διεσπαρμένοι εἰς ὅλα τὰ ὄργανα αὐτῶν, ὡς τὰ αἱματοφόρα ἀγγεῖα εἰς τὰ σπονδυλωτά. Οἱ μικροὶ οὗτοι σωλῆνες ὀνομάζονται τ ρ α χ ε ῖ α ι· συγκοινωνοῦσι δὲ μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀέρος διὰ ῥηγμάτων, ἅτινα καλοῦνται σ τ ί γ μ α τ α ἢ σ τ ό μ α τ α, καὶ κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια τοῦ σώματος τοῦ ζώου. Μέχρι τινὸς ἐπιστεύετο ὅτι αἱ τραχεῖαι ἀπετέλουν μίαν μόνην ἁπλῆν συσκευὴν τῆς ἀναπνοῆς, διὰ μέσου τῆς ὁποίας ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ἐζήτει τρόπον τινὰ τὸ εἰς ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ἐντόμου διεσπαρμένον αἷμα· σήμερον ὅμως ἐγνώσθη ὅτι αἱ τραχεῖαι ἀποτελοῦσι καὶ κυκλοφορικὴν συσκευήν. Ὁ κ. Βλασὰρδ ἔδειξε τῷ ὄντι ὅτι τὸ τοῦ ἐντόμου κυκλοφορεῖ μεταξὺ δύο μεμβρανῶν, ἐξ ὧν συνίστανται αἱ ἀρτηρίαι. Ἡ ἀναζωογόνησις λοιπὸν τοῦ αἵματος γίνεται διὰ μέσου τῆς πλευρᾶς τοῦ ἐσωτερικοῦ σωλῆνος, εἰς ὃν περιέχεται ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ.

Δερματικὴ ἀναπνοή.

Καθ' ὅσον καταβαίνει τις εἰς τ' ἀτελέστερα τῶν ζώων, παρατηρεῖ ὅτι ὁ ὀργανισμὸς ἁπλο-

ποιεῖται ἀκαταπαύστως, καὶ ὅτι ὄργανά τινα δὲν ὑπάρχουσι πλέον. Οὕτω εἴς τινα ζωόφυτα, τὸν ἐχῖνον π. χ. τοὺς ἀστέρας, τὰς μεδούσας κλ. τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα συγχέονται μετὰ τῶν πεπτικῶν. Εἰς ἄλλα δέ τινα κατώτερα ἐν τῇ ζωϊκῇ κλίμακι, ὡς εἰς τοὺς πολύποδας καὶ τὰ ἐγχυματικά, τὸ ἔργον τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεῖ τὸ δέρμα. Ὅταν τὸ θρεπτικὸν ὑγρὸν φθάσῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δερματικοῦ περικαλύμματος ὑφίσταται ἀμέσως τὴν ἐπενέργειαν τοῦ ἀέρος, καὶ ζωογονεῖται ἄνευ τῆς μεσολαβήσεως ἄλλου τινὸς ὀργάνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'.

Ζωϊκὴ θερμότης.

Εἴδομεν ὅτι πάντα τὰ ζῶα καίουσιν εἰς τοὺς ἱστοὺς αὐτῶν ἄνθρακα καὶ ὑδρογόνον, καὶ ὅτι ἐκβάλλουσιν ἀδιαλείπτως αὐτὰ ὑπὸ τὴν μορφὴν ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ ὑδατώδους ἀτμοῦ. Ἡ καῦσις αὕτη, δι' ἧς καθ' ἑκάστην στιγμὴν ἀποῤῥοφᾶται τὸ ὀξυγόνον διὰ τῶν πνευμόνων, εἶναι ἡ κυρία πηγὴ τῆς ζωϊκῆς θερμότητος. Γίνεται δὲ ἡ καῦσις αὕτη εἰς τὸ βάθος τῶν ὀργάνων πανταχοῦ, ὅπου εἰσδύει καὶ κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα. Ἐκ τῶν οὐσιῶν, τῶν εἰσαχθεισῶν διὰ τῶν πεπτικῶν ὀργάνων εἰς τὸν ὀργανισμόν, τινὲς μὲν προσκολλῶνται εἰς τοὺς ἱστοὺς καὶ ἀποτελοῦσι τὴν ζῶσαν ὕλην, τινὲς δὲ κυκλοφοροῦσιν ἀκαταπαύστως μετὰ τοῦ αἵματος, καίονται βαθμηδὸν διὰ τοῦ ὀξυγόνου καὶ μετασχηματίζονται εἰς ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ ὑδατώδεις ἀτμούς. Αἱ δὲ λιπαραὶ οὐσίαι καὶ τρυγώδεις ἀπομυζηθεῖσαι ἐν καταστάσει σακχάρεως ἐκτελοῦσι τὸ τελευταῖον

τοῦτο ἔργον, καὶ καλοῦνται διὰ τοῦτο *ἀναπνευστικαὶ τροφαί.*

Θερμόαιμα καὶ ψυχρόαιμα ζῶα.

Ἡ δύναμις τοῦ γεννᾷν θερμότητα δεν εἶναι ἡ αὐτὴ εἰς πάντα τὰ ζῶα. Τὰ μὲν ἔχοντα δραστηρίαν τὴν θρέψιν καὶ ἐντελῆ τὴν κυκλοφορίαν καὶ ἀναπνοὴν διακρίνονται διὰ τὴν μεγαλειτέραν θερμότητα καὶ καλοῦνται *θερμόαιμα·* τοιαῦτα εἶναι τὰ θηλαστικὰ καὶ τὰ πτηνά· τὰ δ' ἔχοντα βραδείας τὰς λειτουργίας τῆς θρέψεως, τὴν δὲ κυκλοφορίαν καὶ ἀναπνοὴν ἀτελεῖς, παράγουσιν ὀλίγην θερμότητα καὶ ὀνομάζονται *ψυχροαιμα.*

Τὰ θερμόαιμα ζῶα ἔχουσι μέσην τινὰ θερμοκρασίαν σχεδὸν σταθεράν, οἱαδήποτε καὶ ἂν ἦναι ἡ ἐξωτερικὴ θερμοκρασία, Τῶν δὲ ψυχροαίμων ἡ θερμοκρασία ἀνυψοῦται ἢ ταπεινοῦται ἀναλόγως τῆς τοῦ μέσου, εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι ἐμβεβυθισμένα καὶ κατ' ὀλίγους μόνον βαθμοὺς διαφέρει αὐτῆς.

Τὰ πτηνὰ ἐξ ὅλων τῶν θερμοαίμων παράγουσι πλειοτέραν θερμότητα· ἡ μέση αὐτῶν θερμοκρασία ποικίλλει ἀπὸ 40-44 βαθμῶν τοῦ ἑκατο-

βάθμου. Εἶναι προσέτι τὰ μόνα ζῶα, ἅτινα καταναλίσκουσι περισσότερον ὀξυγόνον, καὶ ἔχουσι τὴν ἀναπνευστικὴν καῦσιν πλέον ἐνεργόν. Προσθετέον δὲ ὅτι καὶ τὰ ἄπειρα πτερά, τὰ καλύπτοντα αὐτὰ τείνουσιν εἰς τὸ νὰ ἐλαττώσωσι τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμότητος, ἥτις γίνεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των. Ἡ μέση θερμοκρασία τῶν θηλαστικῶν εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα εἴδη ἤτοι ἀπὸ 36-40 βαθμῶν.

Ἡ μέση θερμοκρασία τοῦ ἀνθρώπου εἶναι 37 περίπου βαθμῶν· διατηρεῖ δ' αὐτὴν εἰς πάντα σχεδὸν τὰ κλίματα. Μεταξὺ τῶν κατοικούντων τοὺς θερμοτέρους τόπους καὶ τῶν κατοικούντων τοὺς ψυχροτάτους μόλις διακρίνεται ἑνὸς βαθμοῦ διαφορὰ ὑπὲρ τῶν πρώτων· αἱ δὲ ποικιλίαι ὡς πρὸς τὰς φυλὰς καὶ τὸ χρῶμα οὐδεμίαν ὡς πρὸς τοῦτο ἔχουσιν ἐπιῤῥοήν. Οἱ καιροὶ τοῦ ἔτους ἐλαχίστας ἐπιφέρουσι μεταβολάς. Καὶ τὸν χειμῶνα καὶ τὸ θέρος τὸ εἰς τὰ ἀγγεῖα ἡμῶν κυκλοφοροῦν αἷμα ἔχει τὴν αὐτὴν σχεδὸν θερμοκρασίαν. Ἡ σταθερὰ ὅμως θερμοκρασία τοῦ ἀνθρώπου δύναται νὰ μεταβληθῇ οὐσιωδῶς ἔκ τινων περιστάσεων. Ἐν καιρῷ τοῦ ὕπνου, ὁπότε ἡ θρέψις χαλαροῦται, ὁ σφυγμὸς εἶναι βραδύ-

τερος, καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἡσυχωτέρα, ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος καταβαίνει ἕνα περίπου βαθμόν. Ἐπὶ μυϊκῶν ὅμως ἐξασκήσεων καὶ ἐπὶ περιστάσεων, καθ' ἃς ἐπιταχύνεται τὸ ἔργον τῶν λειτουργιῶν, ἡ θερμοκρασία ἀνυψοῦται. Ἡ πολυχρόνιος ἀσιτία, στεροῦσα τὴν οἰκονομίαν τῶν καυστικῶν ὑλῶν, ἐπιφέρει ψύχρανσιν ἱκανήν. Κυρίως ὅμως ἡ ζωϊκὴ θερμότης δύναται ν' ἀνυψωθῇ ἢ ἐλαττωθῇ ἐκ τῶν ἀσθενειῶν. Εἰς τὰς φλογιστικὰς ἀσθενείας ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος δύναται νὰ ὑψωθῇ ἀπὸ 4-5 ἢ καὶ 6 βαθμῶν ὑπὲρ τὴν μέσην θερμοκρασίαν, εἰς δὲ τὴν παγερὰν περίοδον τῆς χολέρας καταβαίνει μέχρι 14 καὶ 12 βαθμῶν.

Ὁ δημιουργὸς καταςήσας τὸν ἄνθρωπον κοσμοπολίτην προὐνόησε νὰ χορηγήσῃ εἰς αὐτὸν καὶ τὴν δύναμιν τοῦ ἀντέχειν πρὸς τὰ ἔσχατα ὅρια τῶν μεταβολῶν τῆς ἀτμοσφαίρας, αἵτινες προέρχονται ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν κλιμάτων καὶ τῶν καιρῶν τοῦ ἔτους. Ὅταν ἡ ἐξωτερικὴ θερμοκρασία ἦναι πολὺ κατωτέρα τῆς τοῦ σώματος, τὸ προϊὸν τῆς ζωϊκῆς θερμότητος ἀναλογεῖ κατά τι ὅριον πρὸς τὴν ἀπώλειαν, ἣν ὑφίσταται ὁ ὀργανισμὸς διὰ τῆς ἀκτινοβολίας, τῆς ἐπαφῆς, τῆς

δερμικῆς καὶ τῆς πνευμονικῆς ἐξατμίσεως. Ἡ ἀποῤῥόφησις τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἡ ἐκπομπὴ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος εἶναι τόσῳ μεγαλειτέρα, ὅσον ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος εἶναι κατωτέρα. Ἡ ἐνέργεια ὅμως τῆς πνευμονικῆς καύσεως ἔχει ὅριόν τι, πέραν τοῦ ὁποίου ὁ ἄνθρωπος δὲν δύναται πλέον ν' ἀντιπαλαίσῃ ἄλλως κατὰ τῆς ψυχράνσεως, εἰ μὴ διὰ τεχνητῶν μέσων. Ἀνάγκη λοιπὸν νὰ καλύπτηται διὰ καταλλήλων ἐνδυμάτων, νὰ ἐξασκῆται καὶ ν' ἀποχωρῇ εἰς τὴν κατοικίαν του. Ὅταν ὅμως ἡ θερμοκρασία τοῦ περιέχοντος ἐξισῶται ἢ ὑπερτερῇ τὴν τοῦ σώματός του, ὅπερ συμβαίνει πολλάκις εἰς τοὺς θερμοὺς τόπους, ὁ ὀργανισμὸς δὲν δύναται πλέον ν' ἀπολέσῃ τὴν θερμότητα, ἥτις τείνει νὰ συσσωρευθῇ εἰς αὐτόν. Ἡ δερμικὴ λοιπὸν καὶ πνευμονικὴ διαπνοὴ γίνεται τότε τὸ μόνον μέσον τῆς ψυχράνσεως καὶ ὁ κανονιστὴς τρόπον τινα τῆς ζωϊκῆς θερμότητος. Ἡ ἐξάτμισις τοῦ ἱδρῶτος ἐκ τοῦ δέρματος προστιθεμένη εἰς τὴν γινομένην ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν πνευμόνων, διατηρεῖ ἐν γένει τὸ σῶμα εἰς τὴν σταθερὰν αὐτοῦ θερμοκρασίαν.

Ἐκκρίσεις, ἐξάτμισις, ἀδένες.

Ἔκκρισις καλεῖται ὁ σχηματισμὸς χυμῶν τινων, οἵτινες γίνονται εἰς ἀγγεῖά τινα εἰδικὰ πρὸς βλάβην τοῦ αἵματος· ὁ σχηματισμὸς π. χ. τοῦ σιάλου εἰς τοὺς σιαλογόνους ἀδένας εἶναι ἔκκρισις, ἡ τῆς χολῆς εἰς το ἧπαρ, ὁ τῶν οὔρων εἰς τοὺς νεφρούς, τὰ δάκρυα εἰς τὸν δακρυακὸν ἀδένα, κτλ. Ἐκ τῶν πολυαρίθμων ἐκκρινομένων ὑγρῶν ὑπὸ τῆς ζωϊκῆς οἰκονομίας τὰ μὲν χρησιμεύουσιν εἰς τὴν συντέλεσιν τῶν λειτουργιῶν, ὡς τὸ σίαλον, τὸ γαστρικὸν ὑγρόν, ἡ χολὴ και τὸ παγκρεατικόν ὑγρὸν συντελοῦσιν εἰς τὴν πέψιν τῶν τροφῶν· τὰ δὲ ἐξωθοῦνται πρὸς τὰ ἐκτός, σκοποῦσι δὲ μόνον τὴν καθάρισιν τοῦ αἵματος, ἀπαλλάττοντα αὐτὸ βλαβερῶν τινων ὑλῶν ἢ κατασταθεισῶν ἀνωφελῶν εἰς τὸν ὀργανισμόν, τοιαῦτα εἶναι π. χ. ὁ ἱδρώς, καὶ τὰ οὗρα.

Ἐξάτμισις.

Τὸ κυκλοφοροῦν εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα αἷμα ἀφίνει κατὰ πᾶσαν στιγμὴν νὰ διέρχηται διὰ τῶν λεπτοφυῶν αὐτῶν πλευρῶν τὸ ὑδαρέστερον αὐτοῦ μέρος, ὅπερ ἐξατμίζεται εἰς τὸν ἀέρα ἢ

διασκορπίζεται εἰς διαφόρους κοιλότητας τοῦ σώματος. Τὸ φαινόμενον τοῦτο καλεῖται ἐξάτμισις· ἐκ τούτου ἕπεται ὅτι ἡ ἐξάτμισις δύναται νὰ ἦναι ἐσωτερικὴ ἢ ἐξωτερική· καὶ ἡ μὲν ἐξωτερικὴ γίνεται οὐ μόνον κατὰ τὴν ἔξω ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὰς ἐσωτερικὰς κοιλότητας τῶν πνευμόνων, οἷον εἰς τὰς κυψελίδας, διὰ δὲ τούτων ἐξατμίζεται ὕδωρ· ἐπειδὴ δὲ οἱ ἀτμοὶ οὗτοι δὲν ὑποπίπτουσιν εἰς τὴν ὅρασιν, ἡ ἐξάτμισις αὕτη ἐκλήθη ἄδηλος διαπνοή. Ἡ δὲ ἐσωτερικὴ ἐξάτμισις γίνεται ἐντὸς κοιλοτήτων τοῦ σώματος, μὴ συγκοινωνουσῶν μετὰ τῶν ἐκτός. Ἕνεκα τῆς ἐξατμίσεως ταύτης μένουσι κάθυγροι ἥ τε ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ σώματος, ἡ τῆς κοιλίας, καὶ ἐν γένει ὅλαι αἱ λεγόμεναι ὀῤῥώδεις μεμβράναι, αἱ περικαλύπτουσαι τὸν ἐγκέφαλον καὶ ἄλλα μέρη τοῦ σώματος.

Ἀδένες.

Οἱ ἀδένες εἶναι εἰδικὰ ὄργανα τῶν ἐκκρίσεων· σύγκεινται δ' ἐκ πολλῶν μικροσκοπικῶν ὀχετῶν, οἵτινες συνεχόμενοι πρὸς ἀλλήλους δενδροειδῶς καὶ συγκοινωνοῦντες, ἀποτελοῦσιν ἕνα κοινὸν ἐκ-

κριτικὸν πόρον, ἐξ οὗ ἐκρέει τὸ ἴδιον ἔκκριμα. Εἶναι δὲ ἁπλοῖ ἢ σύνθετοι. Οἱ ἁπλοῖ εἶναι μικρὰ θυλάκια στρογγύλα ἢ σωλῆνες λεπτότατοι εὑρισκόμενοι εἰς μεμβράνας τοῦ ζωϊκοῦ σώματος. Τοιαῦτα θυλάκια ἀπαντῶνται ἐν τῷ δέρματι, καὶ δι' αὐτῶν ἐκκρίνεται ὁ ἱδρώς, κατὰ τὰ χείλη τῶν βλεφάρων περὶ τὰς βλεφαρίδας, ἐξ ὧν ἐκκρίνεται ἡ λήμη, ἔτι δὲ εἰς τὸν στόμαχον τῶν πτηνῶν. Οἱ δὲ σύνθετοι εἶναι σωρεία σωλήνων συγκοινωνούντων δι' ἐκκριτικῶν ὀχετῶν. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ σιαλογόνοι ἀδένες, οἱ δακρυακοί, κτλ.

Ἀφομοίωσις.

Ἡ ἀφομοίωσις εἶναι ὁ τελικὸς σκοπὸς τῶν διαφόρων λειτουργιῶν, περὶ ὧν εἴπομεν. Δι' αὐτῆς αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι ἀπομυζηθεῖσαι καὶ διοχετευθεῖσαι διὰ τῶν κυκλοφορικῶν ὀργάνων ἀποτίθενται εἰς τοὺς διαφόρους ἱστούς, καὶ μεταποιοῦνται εἰς ζῶσαν ὕλην. Ἡ φύσις τοῦ φαινομένου τούτου, ἥτις ἀνήκει εἰς αὐτὴν τὴν οὐσίαν τῆς ζωῆς, εἶναι ἄγνωστος. Γινώσκομεν μόνον ὅτι τὸ ὑγρὸν μέρος τοῦ αἵματος περιέχον ἐν διαλύσει λεύκωμα καὶ ἰνώδη ὕλην διατρέχει τὰ τει-

χώματα τῶν τοιχοειδῶν ἀγγείων, διαχέεται εἰς τὸ βάθος τῶν ὀργάνων, καὶ ἀφοῦ ἐναποθέσῃ εἰς αὐτὰ τὰ ἀναγκαῖα στοιχεῖα ἀναλαμβάνεται ὑπὸ τῶν λεμφατικῶν ἀγγείων, καὶ ἐπαναφέρεται εἰς τὸ νὄγκον τοῦ σώματος. Ὑπολείπεται ὅμως ἀκατανόητον διὰ τίνος μηχανισμοῦ τὸ θρεπτικὸν τοῦτο ὑγρόν, ὅπερ πανταχοῦ εἶναι τὸ αὐτό, ἐνταῦθα μὲν σχηματίζει μυῶνας, ἐκεῖ δὲ νεῦρα, περαιτέρω ὀστᾶ, χόνδρους, μεμβράνας, καὶ ἐν γένει πάντας τοὺς ἱστοὺς τοῦ ζωϊκοῦ ὀργανισμοῦ. Ἡ ἀφομοίωσις ἐνεργεῖ δραστηρίως κατὰ τοὺς πρώτους χρόνους τῆς ὑπάρξεως, ὁπότε τὸ σῶμα εἶναι ἐν τῷ αὐξάνεσθαι· προβαινούσης δὲ τῆς ἡλικίας, χαλαροῦται καὶ περιορίζεται μόνον εἰς τὴν ἐπανόρθωσιν των ἀδιαλείπτων ἀπωλειῶν, ἃς ὑφίστανται τὰ ὄργανα ἕνεκα τῆς κινήσεως τῆς ζωῆς

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ΄.

Λειτουργίαι τῆς σχέσεως. Κινητικὰ ὄργανα. Γενικὴ σύνθεσις τοῦ σκελετοῦ. Ὀστᾶ καὶ ἀρθρώσεις. Μυῶνες καὶ τένοντες. Μηχανισμὸς τῶν κινήσεων. Τροποποιήσεις τῶν κινητηρίων ὀργάνων τῶν διαφόρων ζώων.

Λειτουργίαι τῆς σχέσεως.

Αἱ λειτουργίαι, ἃς μέχρι τοῦδε εἴδομεν, σκοποῦσι τὴν ἐξασφάλισιν τῆς ὑπάρξεως τῶν ζώων· αἱ συσχετίζουσαι αὐτὰ μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου καλοῦνται λειτουργίαι τῆς σχέσεως.

Τὰ ζῶα εἶναι πεπροικισμένα μὲ θέλησιν· ὑπὸ τὴν ἐπιῤῥοὴν δ' αὐτῆς διευθύνουσι τὰς κινήσεις των πρὸς τοῦτον ἢ ἐκεῖνον τὸν σκοπόν. Αἱ κινήσεις δ' αὗται ἐκτελοῦνται διὰ τῶν μυῶν, οἵτινες ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ συστέλλωνται, νὰ βραχύνωνται δηλαδὴ καὶ ἐνεργῶσι ἐπὶ τῶν στερεῶν

μερῶν. Ἐκτὸς τούτου τὰ ζῶα ἔχουσιν, ὡς εἴπομεν, συνείδησιν τῶν ἐξωτερικῶν ἐντυπώσεων, τοὐτέστι *αἰσθάνονται*.

Κινητήρια ὄργανα.

Χαρακτὴρ παντὸς ζώου εἶναι ἡ ἑκουσία κίνησις. Τὰ ὄργανα, δι' ὧν τὸ ζῶον δύναται νὰ κινηθῇ εἶναι διττά, ἐνεργητικὰ καὶ παθητικά, ἤτοι κινοῦντα καὶ κινούμενα. Και κινοῦντα μὲν εἶναι οἱ μυῶνες καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα, κινούμενα δὲ τὰ ὀστᾶ, ἢ τ' ἀνάλογα τῶν ἱστῶν, ὧν τὸ σύνολον καλεῖται *σκελετός*. Εἰς τὰ ἀτελέστερα τῶν ζώων, εἰς τὰ ἔντομα λ. χ. τὰ ὀστρακόδερμα, τὰ ἀραχνοειδῆ, κτλ. τὸ δέρμα, ὅπερ ποτὲ μὲν εἶναι μαλακόν, ποτὲ δὲ εὔκαμπτον, χρησιμεύει ὡς στήριγμα τῶν μυώνων καὶ συνιστᾷ τὸν ἐξωτερικὸν σκελετὸν τοῦ ζώου. Εἰς δὲ τὸν ἄνθρωπον, τὰ θηλαστικά, τὰ πτηνά, τὰ ἀμφίβια καὶ τοὺς ἰχθῦς ὁ σκελετὸς εἶναι ἐσωτερικός, καὶ συνίσταται ἐκ χονδρωδῶν μερῶν καὶ ὀστεωδῶν, ἅτινα συνδέονται πρὸς ἄλληλα δι' ἀρθρώσεων, καὶ σχηματίζουσι τὴν στερεάν, οὕτως εἰπεῖν, συνάρθρωσιν, ἥτις εἶναι κρηπὶς καὶ προστάτις τρόπον τινὰ πάντων τῶν ἄλλων ὀργάνων.

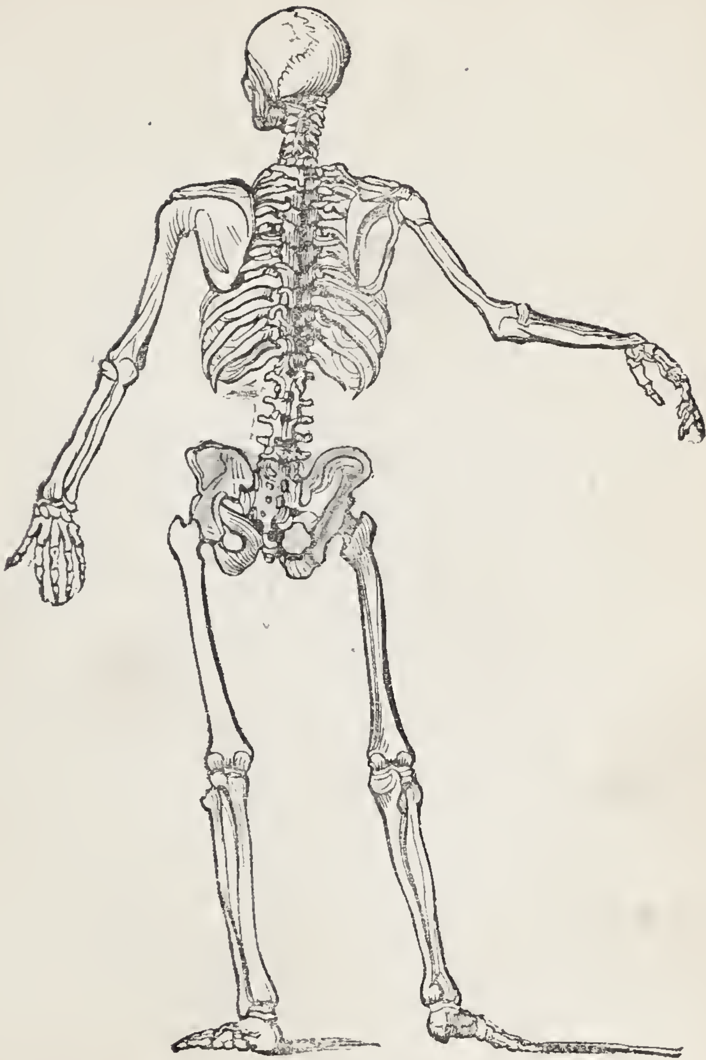
Ὁ σκελετὸς τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἐντελεςέρων ζώων σύγκειται ἐκ τριῶν διακεκριμένων μερῶν, τοῦ κορμοῦ, τῆς κεφαλῆς, καὶ τῶν ἄκρων. (Σχ. 11.)

Α΄. Κορμός.

Ὁ κορμὸς σύγκειται ἐκ κεντρικοῦ τινος ἄξωνος, ὅστις ὀνομάζεται σπονδυλικὴ στήλη, ἐκ τῶν πλευρῶν, καὶ ἐκ τοῦ στέρνου.

Σπονδυλικὴ στήλη.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη συνίσταται ἐξ ἀριθμοῦ τινος μεταβλητῶν ὀσταρίων, σπονδύλων καλουμένων, ἅτινα καίτοι κινητά, εἶναι συνδεδεμένα πρὸς ἄλληλα στερεῶς. Ἕκαστος τῶν σπονδύλων τούτων φέρει κυκλοειδῆ ὀπήν, ἥτις ἑνουμένη πρὸς τὰς τῶν ἄλλων σπονδύλων σχηματίζει σωλῆνα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κεῖται ὁ νωτιαῖος μυελός. Πρὸ τῆς ὀπῆς ταύτης εὑρίσκεται εἶδός τι δίσκου πυκνοῦ, ὅστις καλεῖται σῶμα τοῦ σπονδύλου· ὄπισθεν δὲ καὶ πρὸς τὰ πλάγια ὑπάρχουσιν ὀστεώδεις ἐξοχαί, καλούμεναι ἀποφύσεις. Ἡ σειρὰ αὕτη τῶν ἀποφύσεων συνιστᾷ τὴν καλουμένην ἄκανθαν τῆς



(Σχ. 11.)

ῥ ά χ ε ω ς. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη τοῦ ἀνθρώπου σύγκειται ἐκ 33 σπονδύλων, ἐξ ὧν διακρίνονται ἑπτὰ α ὐ χ ε ν ι κ ο ί, δώδεκα ῥ α χ ι α ῖ ο ι, πέντε ψ ο ϊ κ ο ὶ καὶ ἐννέα ἄλλοι συνημμένοι οὕτω πρὸς ἀλλήλους, ὥστε σχηματίζουσι δύο ὀστᾶ, τὸ ἱ ε ρ ό ν, καὶ τὸν κ ό κ κ υ γ α.

Αἱ πλευραὶ συναρθροῦνται πρὸς τοὺς σπονδύλους τοῦ θώρακος καὶ ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα αὐτοῦ· εἶναι δὲ δώδεκα ζεύγη εἰς τὸν ἄνθρωπον, καὶ ὄπισθεν μὲν συνδέονται μετὰ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἔμπροσθεν δὲ μετὰ τοῦ στέρνου.

Τὸ σ τ έ ρ ν ο ν εἶναι ὀστοῦν σπογγῶδες κείμενον πρὸς τὰ ἔμπροσθεν ἐπὶ τῆς διαμέσου τοῦ σώματος γραμμῆς, καὶ σχηματίζον τὴν ἐμπροσθίαν πλευρὰν τοῦ θώρακος· ὑποστηρίζεται δὲ πρὸς τὰ πλάγια ὑπὸ τῶν πλευρῶν, καὶ συναρθροῦται πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τῶν κλειδῶν.

Β′. Ἡ κεφαλή.

Ἡ κεφαλὴ διαιρεῖται εἰς δύο μέρη, τὸ κ ρ α ν ί ο ν καὶ τὸ π ρ ό σ ω π ο ν, Τὸ κρανίον εἶναι εἶδος ὀστεώδους κιβωτίου ᾠοειδοῦς τὸ σχῆμα, καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν προφύλαξιν τοῦ ἐ γ κ ε φ ά λ ο υ καὶ τῆς π α ρ ε γ κ ε φ α λ ί δ ο ς· ἀποτελεῖ-

ται δὲ ἐκ τοῦ μετωπικοῦ ὀστοῦ, ἐκ τῶν βρεγματικῶν, τοῦ ἰνιακοῦ, τῶν κροταφικῶν, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τοῦ ἠθμοειδοῦς. Τὸ κρανίον περιέχει πολλὰς ὀπάς, μεταξὺ τῶν ὁποίων εἶναι ἡ ἰνιακὴ ὀπή, ἥτις διέρχεται τὸν νωτιαῖον μυελόν, καὶ ὁ ἐξωτερικὸς ἀκουστικὸς πόρος.

Τὸ πρόσωπον χρησιμεύει εἰς προφύλαξιν τῶν ὀργάνων τῆς ὁράσεως, τῆς ὀσφρήσεως, καὶ τῆς γεύσεως· συνίσταται δ' ἐκ πολλῶν ὀστῶν, τὰ κυριώτερα τῶν ὁποίων εἶναι τὰ ἑξῆς, αἱ δύω ἄνω σιαγόνες, τὰ ὀστᾶ τῆς ῥινός, καὶ τὰ τῶν μήλων, ἡ κάτω σιαγών, ἡ ὕνις, τὰ δύο ὀστᾶ τῶν ὀνύχων, κτλ.

Γ'. Τὰ ἄκρα.

Τὰ ἄκρα, τέσσαρα ὄντα τὸν ἀριθμόν, διαιροῦνται εἰς ἄνω καὶ κάτω. Τὰ ἄνω συνίστανται ἐκ τοῦ ὤμου, τοῦ βραχίονος, τοῦ πήχεως, καὶ τῆς χειρός. Ὁ ὦμος παριστᾷ εἶδος ὀστεΐνης ζώνης, ἥτις στηρίζεται ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τοῦ θώρακος· σύγκειται δὲ ἐκ δύο ὀστῶν τῆς κλειδός πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, καὶ τῆς ὠμοπλάτης πρὸς τὰ ὄπισθεν.

Ὁ βραχίων ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς μόνου ὀστοῦ, ὅπερ εἶναι μακρόν, κυλινδρικόν, καὶ ἐξωγκωμένον κατὰ τὰ δύο αὐτοῦ ἄκρα. Πρὸς τὰ ἄνω συναρθροῦται πρὸς τὴν ὠμοπλάτην, πρὸς δὲ τὰ κάτω μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ ἀντιβραχίου ἢ πήχεως.

Ὁ πῆχυς σύγκειται ἐκ δύο ὀστῶν, τῆς ὠλένης, καὶ τῆς κερκίδος· συνδέονται δὲ τὰ δύο ταῦτα ὀστᾶ διὰ μὲν τοῦ ἄνω αὐτῶν ἄκρου μετὰ τοῦ βραχίονος, διὰ δὲ τοῦ κάτω ἄκρου μετὰ τῆς χειρός.

Ἡ χεὶρ διαιρεῖται εἰς τρία μέρη, τὸν καρπόν, τὸ μετακάρπιον, καὶ τοὺς δακτύλους. Ὁ καρπὸς συνιστάμενος ἐκ δύο σειρῶν ὀσταρίων, 8 τὸν ἀριθμὸν καὶ συνηρθρωμένων πρὸς ἄλληλα συντείνει πολὺ εἰς τὴν εὐκινησίαν. Τὸ μετακάρπιον περιλαμβάνει 5 ὀστᾶ εἰς τὸν ἄνθρωπον· εἰς ἄλλα δὲ ζῶα τὰ 5 ταῦτα ὀστᾶ συσσωματοῦνται εἰς ἕν. Ἕκαστος τῶν δακτύλων σύγκειται ἐκ τριῶν ὀστῶν, ἐκτὸς τοῦ ἀντίχειρος, ὅστις περιέχει δύο, καλοῦνται δὲ τὰ ὀστᾶ ταῦτα φάλαγγες.

Τὰ κάτω ἄκρα περιλαμβάνουσι τὸ ἰσχίον, τὸν μηρόν, τὴν κνήμην, καὶ τὸν πόδα. Τὸ ἰσχίον ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸν ὦμον, συνί-

σταται δ' ἐξ ἑνὸς μόνου ὀστοῦ ἑκατέρωθεν μ ε γ ά λου καὶ στερεωτάτου, ὅπερ καλεῖται ἀ ν ώ ν υ μον. Τὰ δύο ταῦτα ὀστᾶ συναρθρούμενα ἔμπροσθεν μὲν πρὸς ἄλληλα, ὄπισθεν δὲ πρὸς τὸ ἱερὸν ὀστοῦν, σχηματίζουσι μεγάλην ὀστεΐνην ζώνην, ἥτις καλεῖται λ ε κ ά ν η, καὶ εἶναι προωρισμένη εἰς ὑποστήριξιν τῶν ἐντοσθίων.

Ὁ μ η ρ ὸ ς συνίσταται ἐξ ἑνὸς μόνου ὀστοῦ· εἶναι δὲ τὸ μακρότατον καὶ ὀγκωδέστατον πάντων τῶν ὀστῶν τοῦ σκελετοῦ· συναρθροῦται δὲ πρὸς τὰ ἄνω μὲν μετὰ τοῦ ὀστοῦ τοῦ ἰ σ χ ί ο υ, πρὸς τὰ κάτω δὲ μετὰ τῆς κ ν ή μ η ς.

Ἡ κ ν ή μ η ἀποτελεῖται ἐκ δύο ὀστῶν, τοῦ ἀ ν τ ι κ ν η μ ί ο υ πρὸς τὰ ἔνδον, καὶ τῆς π ε ρ ό ν η ς πρὸς τὰ ἔξω· καὶ πρὸς τὰ ἄνω μὲν συνδέονται μετὰ τοῦ μηροῦ, πρὸς τὰ κάτω δὲ μετὰ τοῦ ποδός. Ἔμπροσθεν δὲ τῆς ἀρθρώσεως τοῦ μηροῦ μετὰ τοῦ ἀντικνημίου εὑρίσκεται ὀστάριον, ὅπερ καλεῖται ἐ π ι γ ο ν α τ ὶ ς, καὶ σκοπεῖ τὴν στερέωσιν τοῦ γόνατος.

Ὁ π ο ῦ ς ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν χεῖρα, καὶ διαιρεῖται, ὡς ἡ χείρ, εἰς τρία μερη, τὸν τ α ρ σ ό ν, ὅστις ἀντιςοιχεῖ πρὸς τὸν καρπόν, καὶ σύγκειται ἐξ 7 ὀστῶν· ἓν τούτων καλούμενον ἀ σ τ ρ ά-

γ α λ ο ς, συναρθροῦται μετὰ τῆς κνήμης, ἕτερον δὲ ὀνομαζόμενον π τ έ ρ ν α, σχηματίζει ὄπισθεν τὴν ἐξοχὴν αὐτῆς.

Τὸ μ ε τ α τ ά ρ σ ι ο ν περιέχει πέντε ὀστᾶ, οἱ δὲ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς συνίςανται ἐκ φαλάγγων ἰσαρίθμων καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον διατεθειμένων, ὡς αἱ τῶν δακτύλων.

Ὀστᾶ καὶ ἀρθρώσεις.

Τὰ ὀστᾶ, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται ὁ σκελετός, συνίστανται ἐκ χόνδρου, εἰς ὃν εἶναι στερεωμένη καὶ συσσωματωμένη ὀξυφωσφορικὴ τίτανος. Κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τὰ ὀστᾶ εἶναι χονδρώδη. Πρὸ τῆς ἀποστεώσεώς των εἶναι μόρια ὀξυφωσφορικῆς τιτάνου παρατεθειμένα ἐπὶ τῶν χόνδρων καὶ σύγκεινται ἐκ πολλῶν τμημάτων, ἅτινα ἔπειτα ἀποστεοῦνται. Εἰς τὸν ἄνθρωπον ἡ ἀποστέωσις ἄρχεται κατὰ τὸν τρίτον μῆνα, ἐξακολουθεῖ δὲ κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, καὶ περατοῦται περὶ τὸ 25 ἔτος. Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην τὰ πλεῖστα τῶν ὀστῶν συνίστανται ἐκ πολλῶν διακεκριμένων μερῶν, ἅτινα χωρίζονται διὰ χονδρωδῶν διαστημάτων. Τὰ ὀστᾶ κατὰ τὸ διάφορον αὐτῶν σχῆμα διαιροῦνται εἰς μακρά, βρα-

χέα, καὶ πλατέα. Τὰ μακρὰ ὀστᾶ ἀνήκουσιν εἰς τὰ ἄκρα, ἔχουσι δ' ἐν γένει σχῆμα κυλίνδρων ἢ τριγωνικῶν πρισμάτων, ἀποστενούμενα μὲν πρὸς τὰ μέσα, ἐξογκούμενα δὲ πρὸς τὰ ἄκρα. Ἐσωτερικῶς φέρουσιν ἐπιμήκη κοιλότητα, ἥτις πληροῦται ὑπὸ μυελοῦ. Τῆς διατάξεως δὲ ταύτης σκοπὸς εἶναι ἡ ἐλάττωσις τοῦ βάρους ἄνευ βλάβης τῆς στερεότητος αὐτῶν. Περὶ τὰ μέσα τὰ μακρὰ ὀστᾶ εἶναι σκληρά, καὶ πεπυκνωμένα, περὶ δὲ τὰ ἄκρα σπογγώδη καὶ πορώδη. Τὰ βραχέα ὀστᾶ εἶναι τὸ πλεῖστον σπογγώδη· εὑρίσκονται δὲ εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην, εἰς τὴν χεῖρα, καὶ εἰς τὸν πόδα, ὅπου χρησιμεύουσιν ὡς στηρίγματα τῶν ἄλλων μερῶν τοῦ σκελετοῦ.

Τὰ πλατέα χρησιμεύουσιν κυρίως εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν πλευρῶν τῶν κοιλοτήτων, αἵτινες περιέχουσι καὶ προφυλάττουσι τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα. Τοιαῦτα εἶναι τὰ τοῦ κρανίου, αἱ πλευραί, τὸ στέρνον, κτλ.

Τὰ ὀστᾶ καλύπτονται πάντοτε ὑπὸ ἰνώδους μεμβράνης, ἥτις καλεῖται περιόστεον· ἐπὶ ταύτης δὲ εἶναι διεσπαρμένα τὰ ἀπειράριθμα ἀγγεῖα, τὰ χρησιμεύοντα πρὸς διατροφήν των. Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὀστῶν παρατηροῦνται

ἀνωμαλίαι τινὲς καὶ τραχύτητες, εἰς ἃς προσκολλῶνται οἱ μυῶνες καὶ αἱ ἰνώδεις δεσμίδες τῶν ἀρθρώσεων· ἐκ τῶν ἀνωμαλιῶν τούτων εἶναι καὶ αἱ ἀποφύσεις.

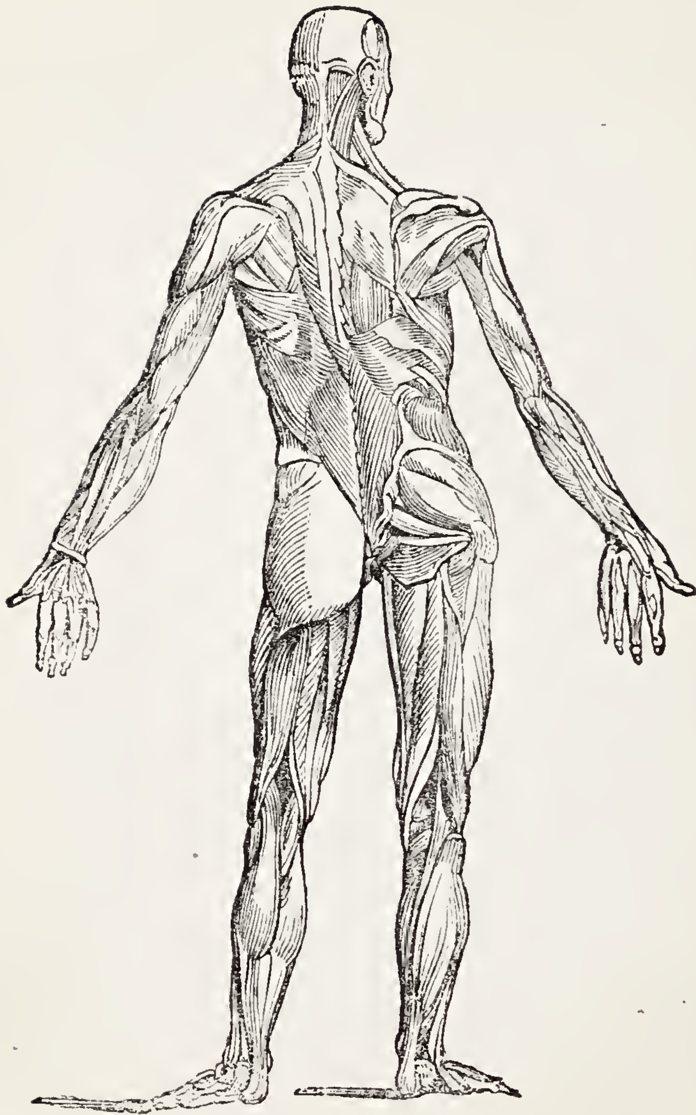
Ἀρθρώσεις.

Ἡ πρὸς ἄλληλα σύνδεσις τῶν ὀστῶν καλεῖται ἄ ρ θ ρ ω σ ι ς· εἶναι δὲ ἀκίνητος καὶ κινητή· καὶ ἀκίνητος μὲν εἶναι εἰς τὰ διάφορα ὀστᾶ τοῦ κρανίου καὶ τοῦ προσώπου, κινητὴ δὲ εἰς τὰ ὀςᾶ τῶν ἄκρων. Εἰς τὰς ἀκινήτους ἀρθρώσεις ἡ σύνδεσις τῶν ὀστῶν γίνεται δι' ἁπλῆς προσφύσεως· εἰς δὲ τὰς κινητὰς αἱ ἀρθρικαὶ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστῶν πληροῦνται ὑπὸ ὀλισθηροῦ χόνδρου, ὅςις ἀντέχει κατὰ τῶν συνθλίψεων καὶ ἐξασθενεῖ τὰς συγκρούσεις. Αἱ ἐπιφάνειαι αὗται καθυγραίνονται προσέτι ὑπὸ ὑγροῦ τινος ἰξώδους, ὅπερ καλεῖται ἀ ρ θ ρ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ό ν. Τῶν συναρθρουμένων ὀστῶν πρὸς τὰ ἄκρα, τὰ μὲν εἶναι κοῖλα, τὰ δὲ κυρτά· συνδέονται δὲ ταῦτα δι' ἰνωδῶν τινων σωμάτων στερεῶν, ἅπερ ὀνομάζονται σ ύ ν δ ε σ μ ο ι.

Μυῶνες καὶ τένοντες.

Οἱ μυῶνες εἶναι τὰ ὄργανα τῶν κινήσεων· εἶναι δὲ προσκεκολλημένοι ἐπὶ τῶν ὀστῶν, καὶ διὰ τῆς συστολῆς καὶ διαστολῆς αὐτῶν κινοῦσι τὰ ὀςᾶ καὶ ἐν γένει ὅλον τὸ σῶμα. Τὰ ὄργανα ταῦτα, ἅτινα ἀποτελοῦσιν ὅ,τι κοινῶς καλοῦμεν σάρκα τῶν ζώων, συνίστανται ἐξ ἰνῶν παραλλήλων, διατεταγμένων κατὰ δεμάτια, δέματα, καὶ δεσμίδας. Διακρίνονται δὲ δύο εἴδη αὐτῶν, ά. μυῶνες, αἱ συστολαὶ τῶν ὁποίων ὁρίζονται ὑπὸ τῆς βουλήσεως, β΄. μυῶνες, αἱ κινήσεις τῶν ὁποίων εἶναι ἀκούσιοι. Οἱ πρῶτοι ἀνήκουσιν εἰς τὴν σχετικὴν ζωήν, οἱ δὲ δεύτεροι, οἷα ἡ καρδία, αἱ μυώδεις ἶνες τῶν ἐντοσθίων κτλ. χρησιμεύουσιν εἰς τὰς λειτουργίας τῆς ὀργανικῆς ζωῆς.

Οἱ μῦς εἶναι προσκεκολλημένοι εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὀστῶν καὶ ἄλλων μερῶν, ἅτινα ἐμβάλλουσιν εἰς κίνησιν, οἷον τὸ δέρμα, ἡ σφαῖρα τοῦ ὀφθαλμοῦ κλ., τὸ δὲ ἄκρον τῶν μυῶν τὸ προσφυόμενον μετὰ τῶν ὀστῶν σύγκειται ἐκ σαρκὸς ὑπολεύκου, ἥτις ὀνομάζεται τ έ ν ω ν. Πολλάκις δὲ προσκολλᾶται διὰ μεμβρανωδῶν τενόντων, οἵτινες καλοῦνται ἀπονευρώσεις. (Σχ. 12.)



(Σχ. 12.)

Μηχανισμὸς τῶν κινήσεων.

Διὰ τῆς ἐπιῤῥοῆς τῶν νεύρων, τοῦ γαλβανισμοῦ καὶ τοῦ ἠλεκ.ρικοῦ σπινθῆρος αἱ μυϊκαὶ ἶνες βραχύνονται, αἱ δὲ δεσμίδες ἀποβαίνουσιν ὀγκωδέςεραι καὶ σκληρότεραι· Ἡ βράχυνσις αὕτη τῶν μυϊκῶν ἰνῶν ὀνομάζεται σ υ σ τ ο λ ή. Τὰ ὀ*στᾶ τοῦ σώματος ἡμῶν κινοῦνται ὡς ἑτεροβραχίονες μοχλοὶ (βλέπ. τὴν φυσικήν). ἀπὸ τῆς διατάξεως δ' αὐτῶν ἐξήρτηται καὶ ἡ ταχύτης τῆς κινήσεως αὐτῶν.* Εὑ*ρίσκονται δ'εἰς τὸν ὀργανισμὸν καὶ τὰ τρία εἴδη τῶν μοχλῶν, ἀλλὰ κοινότεροι εἶναι οἱ τοῦ δευτέρου καὶ τρίτου εἴδους, οὕτω λ. χ. τὸ ἀντιβράχιον παριστᾷ μοχλὸν τοῦ τρίτου εἴδους, εἰς ὃν τὸ σημεῖον τῆς ἐφαρμογῆς εἶναι εἰς τὴν ἄρθρωσιν τοῦ ἀγκῶνος, ἡ ἀντίστασις εἰς τὴν χεῖρα, ἡ δὲ δύναμις εὑρίσκεται εἰς τοὺς δύο μῦς, τὸν δισχιδῆ, καὶ τὸν βραχιονικόν, ταὐτέςι μεταξὺ τῆς ἀντιςάσεως καὶ τοῦ σημείου τῆς ἐφαρμογῆς.* Ὁ *ποῦς εἶναι μοχλὸς τοῦ δευτέρου εἴδους, ἡ δὲ κεφαλὴ τοῦ πρώτου.*

Ἡ *δύναμις, δ' ἧς μῦς τις συστέλλεται, ἐξήρτηται ἐκ τοῦ ὄγκου αὐτοῦ, ἐκ τῆς ἐνεργείας τῆς βουλήσεως, καὶ κυρίως ἐκ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν*

εἶναι προσκεκολλημένος εἰς τὸ ὀστοῦν. Καὶ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων οἱ μῦς εἶναι διατεταγμένοι οὕτως, ὥστε βοηθοῦσι τὴν κινητικὴν αὐτῶν δύναμιν· διότι ἡ δύναμις αὐτῶν ἐνεργεῖ λοξῶς ἐπὶ τοῦ κινηθησομένου ὀστοῦ· ὁ τρόπος ὅμως τῆς διατάξεως ταύτης παράγει α΄. κίνησιν ταχεῖαν καὶ διὰ μικρᾶς συστολῆς αὐτῶν, β΄. καλλονὴν τοῦ σώματος καὶ γ΄. οἰκονομίαν τοῦ τόπου.

Κατὰ τὰς διαφόρους κινήσεις, ἃς οἱ μυῶνες παρέχουσιν εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, διαιροῦνται εἰς καθελκτῆρας, ἀνελκτῆρας, συσπαστῆρας κτλ.

Τροποποιήσεις τῶν κινητηρίων ὀργάνων εἰς τὰ διάφορα ζῶα.

Τὸ σχῆμα καὶ ἡ διάταξις τῶν διαφόρων μερῶν τῶν κινητηρίων ὀργάνων ὑφίστανται εἰς τὰ διάφορα ζῶα πολυαρίθμους τροποποιήσεις.

Εἰς τὰ θηλαστικά, ἅτινα εἶναι προωρισμένα νὰ ζῶσιν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, τὰ μέλη 4 τὸν ἀριθμὸν ὄντα, ἔχουσι τὸν αὐτὸν ὀργανισμὸν πρὸς τὸν τοῦ ἀνθρώπου, ἐκτὸς μεταβολῶν τινων, περὶ ὧν θέλει γείνει λόγος κατωτέρω.

Εἰς τὰ πτηνά, τὰ ἐμπρόσθια μέλη εἶναι λίαν

ἀνεπτυγμένα, καὶ οὕτω πως διατεθειμένα, ὥστε σχηματίζουσιν ἑκατέρωθεν τοῦ σώματος εἶδος κινητοῦ ἱστίου ἢ ῥιπιδίου καταλλήλου εἰς τὸ νὰ πλήττῃ τὸν ἀέρα μετὰ δυνάμεως. Τὸ στέρνον συνιςάμενον ἐκ πλακοειδοῦς ὀστοῦ στερεοῦ, φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας ἐπιφανείας του ἐξοχὴν ἐπιμήκη καὶ εὐθυτάτην ὁμοιάζουσαν πρὸς τρόπιδα πλοίου, εἰς ταύτην δὲ προσφύονται οἱ ἰσχυροὶ μῦς τῆς πτέρυγος. Ἡ πτέρυξ συνίσταται ἐκ τοῦ βραχίονος, τοῦ πήχεως καὶ τῆς χειρός, ὁ σκελετὸς τῶν ὁποίων ὁμοιάζει πρὸς τὸν τοῦ ἀνθρώπου ἐκτὸς μόνον ὅτι τὰ μέρη ταῦτα εἰς τὸ πτηνὸν εἶναι ἀκίνητα, καὶ ὅτι ἡ χείρ, ὁ καρπὸς καὶ τὸ μετακάρπιον παριστῶσι δύο μόνον ὀστᾶ ἀπολήγοντα εἰς τρεῖς στοιχειώδεις δακτύλους. Ὁ πῆχυς καὶ ἡ χεὶρ καλύπτονται ὑπὸ μακρῶν πτερῶν, ἅτινα καλοῦνται κ ῶ π α ι· ἐκ τοῦ μήκους δὲ αὐτῶν ἐξαρτᾶται τὸ μέγεθος τῶν πτερύγων καὶ ἡ δύναμις τῆς πτήσεως.

Τὰ πλεῖστα τῶν ἐντόμων ἔχουσι τὴν δύναμιν ὡς καὶ τὰ πτηνά, νὰ ὑποστηρίζωνται καὶ ἵπτανται εἰς τὸν ἀέρα. Αἱ πτέρυγες αὐτῶν 2 ἢ 4 τὸν ἀριθμόν, συναρθροῦνται πρὸς τοὺς δακτυλίους τοῦ θώρακος, καὶ συνίστανται ἐκ λεπτοτάτης

πτυχῆς δερματικῆς, ἣν διατηροῦσι νεῦρα κερατοειδῆ. Ἐνίοτε αἱ ἐμπρόσθιαι πτέρυγες, εἰς τὰ ἔχοντα τέσσαρας ἔντομα εἶναι σκληραὶ καὶ προσπλησιάζουσαι ἀποτελοῦσι προστατευτικὸν περικάλυμμα, ὅπερ κατὰ τὴν ἀνάπαυσιν αὐτῶν καλύπτει τὰς ὀπισθίας πτέρυγας. Ἡ διάταξις αὕτη παρατηρεῖται εἰς τὰ κολεόπτερα, εἰς τὰς μηλολόνθας π. χ. εἰς τοὺς καράβους, τὰς κανθαρίδας κτλ. Εἰς τὰ ἔχοντα δύο μόνον πτέρυγας, εἰς τὰς μυίας π. χ. τοὺς οἴστρους κτλ. αἱ ὀπίσθιαι πτέρυγες συνήθως ἀντικαθίστανται διὰ δύο κινητῶν δικτύων, ἅτινα ἐκλήθησαν παραρτήματα.

Εἰς τοὺς ἰχθῦς τὰ μέλη λίαν τροποποιηθέντα μετεσχηματίσθησαν εἰς πτερύγια. Τὰ δύο πτερύγια, ἅτινα ἀντιπροσωπεύουσι τὰ πρόσθια μέλη καλοῦνται στηθιαῖα πτερύγια τὰ δὲ παριστάνοντα τὰ ὀπίσθια, γαστρικά· Ἄλλα τινὰ κεῖνται ἐπὶ τῆς διαμέσου γραμμῆς τοῦ σώματος, καὶ ὀνομάζονται νωτιαῖον, δακτυλιαῖον, οὐραῖον. Ὁ ἰχθῦς προβαίνει ἐν τῷ μέσῳ αὐτοῦ πλήττων τὸ ὕδωρ ἐναλλὰξ πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ ἀριστερά, διὰ τῶν κινήσεων τῆς οὐρᾶς καὶ τοῦ κορμοῦ. Ὅθεν οἱ μῦς τῶν ἰχθύων κείμενοι ἑκα-

τέρωθεν τοῦ σώματος σκοποῦσι νὰ δώσωσιν εἰς αὐτὸ πλαγίας κινήσεις. Τὰ πτερύγια συντελοῦσι μόνον εἰς τὴν διατήρησιν τῆς ἰσοῤῥοπίας τοῦ ζώου καὶ εἰς τὸ νὰ συγχωρῶσιν εἰς αὐτὸ νὰ τροποποιῇ τὴν διεύθυνσίν του κατὰ βούλησιν.

Οἱ ὄφεις καὶ ἄλλα τινὰ ἀσπόνδυλα, λείμακες, σκώληκες, βδέλλαι κλ. στεροῦνται ἐντελῶς μελῶν καὶ προχωροῦσιν ἕρποντα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Τὸ σῶμα αὐτῶν ἔχον μεγάλην εὐκαμψίαν, σχηματίζει σειρὰν κυματωδῶν κινήσεων, αἵτινες ἀλληλοδιαδόχως ἀπομακρύνουσι ἢ προσπλησιάζουσι πρὸς ἄλληλα τὰ δύο ἀντίθετα ἄκρα, τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ κορμοῦ. Ὅταν λοιπὸν ὁ ὄφις ἐπιθυμῇ νὰ κινηθῇ, ἀρχίζει νὰ συσπᾶται σχηματίζων διὰ τοῦ σώματος αὐτοῦ σειρὰν δακτυλίων, ἔπειτα δὲ λαμβάνων διὰ τῆς οὐρᾶς σημεῖον ὑποστηρίξεως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἀνυψοῖ τὴν κεφαλὴν καὶ φέρει αὐτὴν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ἀναλύων ἀλληλοδιαδόχως τοὺς δακτυλίους του. Εἰς ἄλλα ἕρποντα ζῶα, ὡς τὴν βδέλλαν, τὸν σκώληκα κτλ. ἡ κίνησις εἶναι κάθετος, εἰς δὲ τὸν ὄφιν, ὁριζοντία.

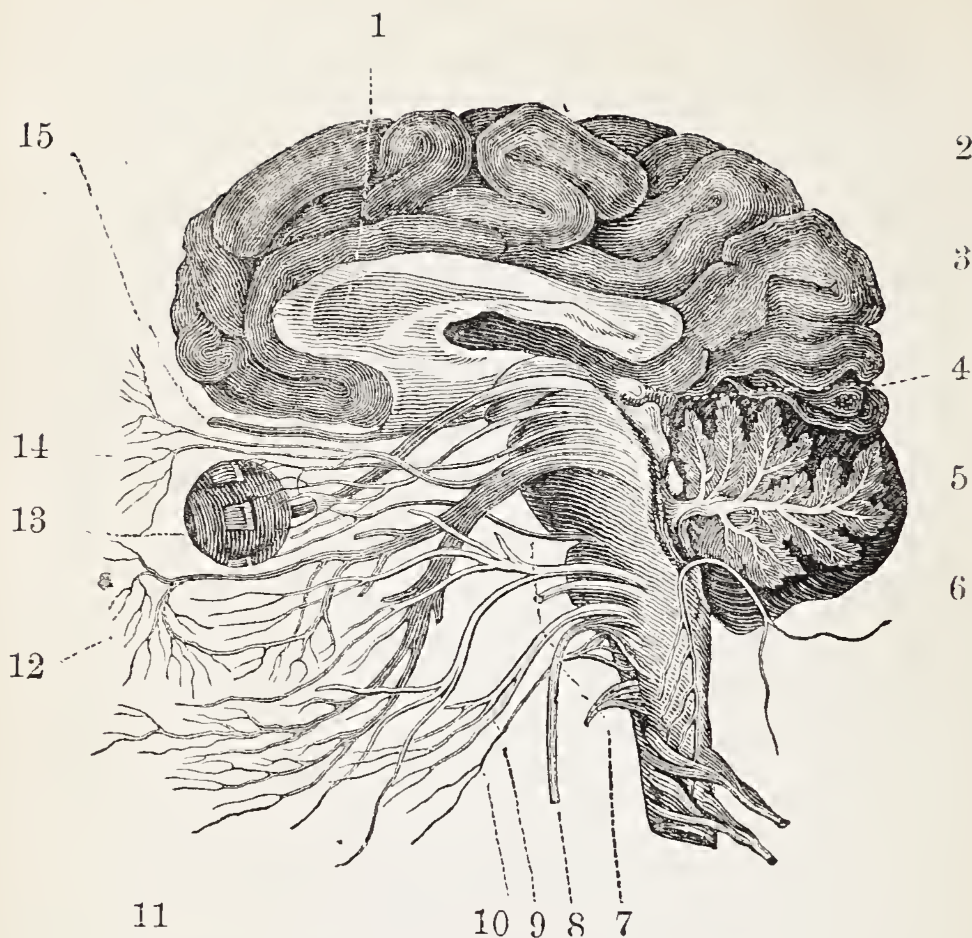
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ′.

Νευρικὸν σύστημα.

Αἱ λειτουργίαι, ἃς εἴδομεν μέχρι τοῦδε, ἡ πέψις, ἡ κυκλοφορία καὶ ἡ ἀναπνοὴ δὲν ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς θελήσεως· αἱ λειτουργίαι ὅμως, ἃς μέλλομεν νὰ ἐξετάσωμεν ἤδη ὑπόκεινται εἰς αὐτήν. Μεταξὺ τῆς θελήσεως καὶ τῶν ὑποτασσομένων αὐτῇ ὀργάνων ὑπάρχουσι μέσα τινά· ἄλλα δέ τινα μᾶς συσχετίζουσι μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου, καὶ ταῦτα ἀποτελοῦσι τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἀλλοιωθέντος τοῦ νευρικοῦ συστήματος, αἱ διαταγαὶ τῆς βουλήσεως δὲν μεταδίδονται· αἱ δὲ σχέσεις ἡμῶν πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον παύουσι. Οἱ παράλυτοι π. χ. ἐπιτάττουσι τὰ μέλη των, ἀλλὰ δὲν ὑπακούουσιν, ἐπιθυμοῦσιν, ἀλλὰ δὲν δύνανται.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἑδρεύει εἰς τὴν κεφαλήν. Ἐὰν ἡ μνήμη μᾶς ἀπατᾷ, ἐὰν γεγονός τι μᾶς διαφεύγῃ, ἐκεῖ τὸ ζητοῦμεν. Ἂς ἐξετάσωμεν λοι-

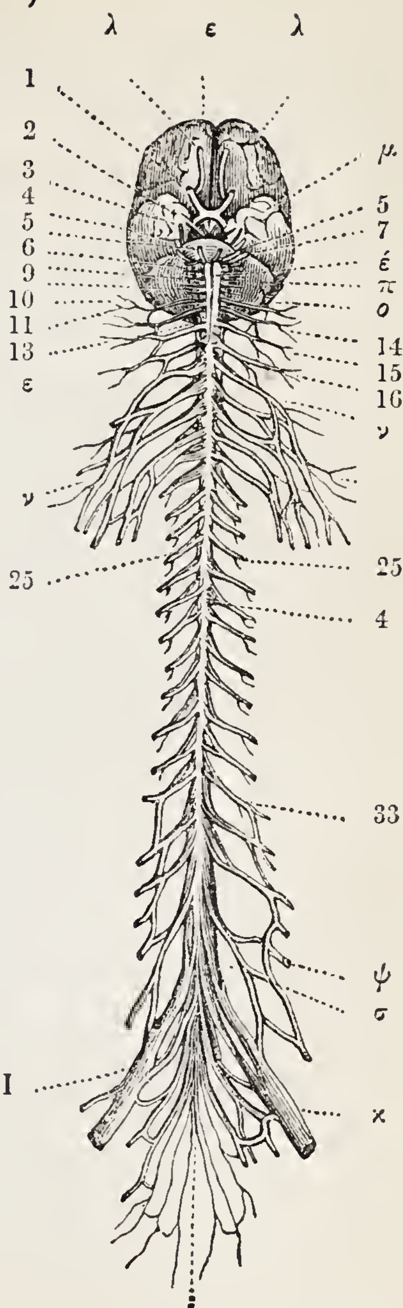
πὸν τὸ ἔνδον τῆς κεφαλῆς. Ἐντὸς τῆς ὀστεΐνης ταύτης θήκης, ἣν προφυλάττουσιν αἱ τρίχες, εὑρίσκομεν οὐσίαν τινὰ μαλακὴν φαιάν, ἥτις καλεῖται ἐ γ κ έ φ α λ ο ς· περικαλύπτεται δ' οὗτος ὑπὸ τριῶν λεπτῶν μεμβρανῶν, ἃς διατρέχουσιν ἀπειράριθμα ἀγγεῖα. (Σχ. 13.) Ὁ ἐγκέφαλος συνίσταται ἐκ δύο μερῶν, ἐκ τοῦ κυρίως ἐ γ κ ε φ ά λ ο υ, κειμένου πρὸς τὰ ἄνω, καὶ τῆς π α ρ ε γ κ ε φ α λ ί δ ο ς πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ παρεγκεφαλὶς ἐκτείνεται ἔπειτα πρὸς τὸν τράχηλον ἐν εἴδει κορμοῦ, ὅστις καλεῖται π ρ ο μ ή κ η ς μ υ ε λ ό ς. Καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ ῥαχίτου ἢ νωτιαίου μυελοῦ ἐκφύεται μέγας ἀριθμὸς νηματοειδῶν ἀποφυάδων, αἵτινες καλοῦνται ν ε ῦ ρ α, καὶ διακλαδίζονται εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, ὡς αἱ ἀρτηρίαι καὶ αἱ φλέβες. (Σχ. 14.) Ἐπειδὴ τὸ σῶμα σύγκειται ἐκ δύο μερῶν συμμετρικῶν, τὰ νεῦρα εἶναι διατεταγμένα κατὰ ζεύγη. Τοῦ ἀνθρώπου τὸ σῶμα περιέχει 42 ζεύγη νεύρων, καὶ 12 μὲν αὐτῶν ἐκφύονται ἀμέσως ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου, καὶ ὑπηρετοῦσι τοὺς ὀφθαλμούς, τὰ ὦτα, τὴν ῥῖνα, τὴν γλῶσσαν, τὸ πρόσωπον, κτλ. 30 δ' ἐκφύονται ἐκ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἐξερχόμενα ἐκ τρημάτων τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Ἐν τέλει



1. Μεσόλοβον. 2. 3. Ὀπτικοὶ λοβοί. 4. Παρεγκεφαλίς. 5. Δένδρον τῆς ζωῆς. 6. Νωτιαῖον νεῦρον. 7. Νεῦρον τῆς 6ης συζυγίας. 8. Νεῦρον τῆς 11ης συζυγ. 9. Νεῦρον τῆς 9ης συζυγ. 10. Νεῦρον τῆς 10ης συζυγ. 11. Προσωπικὸν νεῦρον. 12. Νεῦρον τῆς 5ης συζυγ. 13. Ὀφθαλμός. 14. Νεῦρον τῆς 4ης τυζυγ. 15. Νεῦρον ὀσφραντικόν.

(Σχ. 13.)

1. Ἐγκεφαλικὸν καὶ νωτιαῖον σύστημα κατὰ πρόσοψιν.
Ε. Ἐγκέφαλος.
Λ. Ἐμπρόσθιοι λοβοὶ τοῦ ἐγκεφάλ.
Μ. Μέσος λοβός.
Ο. Ὀπίσθιος λοβός.
Π. Παρεγκεφαλίς.
Ε′ Ἐπιμήκης μυελός.
Ε. Νωτιαῖος μυελός.
I. Νεῦρα τῆς ά. συζυγίας.
2. Ὀπτικὰ νεῦρα.
3. Νεῦρα τῆς γ′. συζυγίας.
4. Νεῦρα τῆς δ′, συζυγίας.
5. Νεῦρα τῆς έ, συζυγίας.
6. Νεῦρα τῆς ζ′, συζυγίας.
7. Προσωπικὰ νεῦρα.
8. Ἀκουστικὰ νεῦρα.
9. Νεῦρα γλωσσοφαρυγγικά.
10. Νεῦρα πνευμονογαστρικά.
11 καὶ 12. Ν. τῆς ιά. καὶ ιβ′, συζ.
13.14.15.16. Νεῦρα αὐχενικά.
Ν Νεῦρα αὐχενικὰ ἀποτελοῦντα τὸ βραχιόνιον πλέγμα.
25. Νεῦρα τοῦ ῥαχιαίου μέρους τοῦ νωτιαίου μυελοῦ.
33. Τὸ ἓν τῶν ζευγ. τῶν ψοϊκ, ν.
Ψ. Ψοϊκὰ νεῦρα καὶ ἱερὰ συνιςῶντα πλέγματα.
Σ.Β. Σόβη.
I. Ν. ἰσχιακὸν μεταβαῖνον εἰς τὰ κάτω ἄκρα.



(Σχ. 14.)

παραλλήλως πρὸς τὸν νωτιαῖον μυελὸν παρατηρεῖται σειρὰ νευρικῶν ὄγκων, οἵτινες καλοῦνται γ ά γ γ λ ι α· συνδέονται δὲ ταῦτα πρὸς ἄλληλα καὶ πρὸς τὸ λοιπὸν νευρικὸν σύστημα διὰ νηματωδῶν νεύρων. Ἡ σειρὰ αὕτη τῶν γαγγλίων ὀνομάζεται μ έ γ α σ υ μ π α θ η τ ι κ ὸ ν ν ε ῦ ρ ο ν.

Τὸ νευρικὸν σύστημα χρησιμεύει ὄχι μόνον εἰς τὸ νὰ διαβιβάζῃ εἰς τὰ ὄργανα τὰς διαταγὰς τῆς βουλήσεως, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ νὰ φέρῃ εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰς ἐκ τῶν ἐκτὸς ληφθείσας ἐντυπώσεις. Τὰ νεῦρα λοιπὸν εἶναι ὄργανα τῆς αἰσθητικότητος. Περὶ τούτου δὲ πειθόμεθα ἐκ τῶν ἑξῆς· εἴς τινας χειρουργικὰς ἐγχειρήσεις εἶναι ἀνάγκη πολλάκις ν' ἀποκοπῇ τὸ νεῦρον· τούτου δὲ γενομένου, τὸ μέρος τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον διατρέχει τὸ τεμάχιον τοῦ ἀποχωρισθέντος νεύρου, καθίσταται ἀναίσθητον καὶ παράλυτον. Ὅθεν τὸ νεῦρον τότε μόνον εἶναι εὐαίσθητον, ὅταν συγκοινωνῇ μετὰ τοῦ ἐγκεφάλου· εἶναι ἁπλῶς ὁ ἀγωγὸς τῆς αἰσθήσεως, ὡς τὸ τηλεγραφικὸν σύρμα εἶναι ὁ ἀγωγὸς τῆς ἠλεκτρικῆς. Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ κέντρον τῆς αἰσθητικότητος, καὶ πᾶσαι αἱ ἐντυπώσεις μεταβιβάζονται εἰς αὐτόν.

Νεῦρά τινα ἔχουσιν εἰδικὰς λειτουργίας, τὸ

νεῦρον π. χ. τοῦ ὀφθαλμοῦ εἴτε ὀ π τ ι κ ὸ ν ν ε ῦ-ρ ο ν εἶναι εὐαίσθητον πρὸς τὸ φῶς, παραλυθέντος δ' αὐτοῦ, ὁ ἄνθρωπος ἀποβάλλει τὴν ὅρασιν. Τὸ ἀκουστικὸν νεῦρον ὡσαύτως χρησιμεύει μόνον εἰς τὴν ἀκοήν. Νεῦρά τινα εἶναι διωρισμένα εἰς τὴν γλῶσσαν καὶ τὸν οὐρανίσκον· ἄλλα τινὰ καλύπτουσι τὸ ἔνδον τῆς ῥινός, καὶ διατίθενται μόνον ὑπὸ τῶν ὀσμῶν. Ἡ δὲ θέσις τοῦ μεγάλου συμπαθητικοῦ νεύρου ἐν τῷ μέσῳ τῶν ὀργάνων τῆς πέψεως καταδεικνύει ὅτι ἔχει σχέσεις πρὸς αὐτά.

Αἰσθήσεις.

Ὄργανα αὐτῶν.

Ἀνεξαρτήτως τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ νευρικοῦ συςήματος, ἡ αἰσθητικὴ συσκευὴ σύγκειται προσέτι ἐξ ὀργάνων τινῶν εἰδικῶν, δι' ὧν τὸ ζῶον παρατηρεῖ καὶ ἐκτιμᾷ τὰς διαφόρους ποιότητας καὶ ἰδιότητας τῶν περιστοιχιζόντων αὐτὸ σωμάτων. Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ πλεῖστα τῶν ζώων αἱ αἰσθήσεις εἶναι πέντε τὸν ἀριθμόν, ἤτοι ἁ φ ή, γ ε ῦ σ ι ς, ὄ σ φ ρ η σ ι ς, ὅ ρ α σ ι ς καὶ ἀ κ ο ή.

Ἀφή.

Διὰ τῆς αἰσθήσεως ταύτης εἰδοποιεῖται τὸ ζῶον περὶ τῆς ὑπάρξεως ἐξωτερικῶν ἀντικειμένων, γινώσκει τὰς διαφόρους ποιότητας τῆς ἐπιφανείας των, τὸ μέγεθος, τὴν μορφήν, τὸν ὄγκον, τὸ βάρος, τὴν φυσικὴν σύστασιν, τὴν θερμοκρασίαν κτλ. Ὅλον τὸ σῶμα δύναται νὰ θεωρηθῇ ὄργανον τῆς ἁφῆς, διότι ἄπειρα νεῦρα κείμενα ὑπὸ τὸ δέρμα ἐξαπλοῦνται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του· εἰδικὰ δὲ ὄργανα αὐτῆς εἶναι αἱ χεῖρες ἢ μᾶλλον τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων. Εἴς τινα ζῶα, εἰς τὴν γαλῆν π. χ. τὴν τίγριν, τὸν λέοντα, τὸν ἵππον, κτλ. ὄργανα τῆς ἁφῆς εἶναι τὰ χείλη· εἰς τὸν ἐλέφαντα, τὸ ἄκρον τῆς προβοσκίδος. εἴς τινα δὲ τῶν ἰχθύων τὰ δακτυλόμορφα παραρτήματα τῶν πτερυγίων· εἰς δὲ τὰ ἔντομα αἱ κεραῖαι καὶ αἱ προσακτρίδες. Ἐν γένει δὲ ἡ αἴσθησις τῆς ἁφῆς ἑδρεύει κυρίως ἐπὶ τοῦ δέρματος.

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ πάντων σχεδὸν τῶν ζώων καλύπτεται ὑπὸ μεμβράνης ἐνδυματικῆς πυκνῆς, ἥτις ἀποτελεῖ τὸ καλούμενον δ έ ρ μ α· συνίσταται δὲ τὸ δέρμα ἐκ δύο στρωμάτων ὑπερκειμένων ἀλλήλων καὶ στενῶς συνδεδεμέ-

νων, τοῦ δέρματος καὶ τῆς ἐπιδερμίδος. Μεταξὺ δὲ τῆς ἐπιδερμίδος καὶ τοῦ δέρματος εὑρίσκεται ἡ δερματικὴ χρόα, ἥτις παρέχει εἰς τὸ δέρμα τὸ χρῶμά του καὶ συνιστᾷ τρίτον ϛρῶμα.

Τὸ δέρμα εἶναι τὸ πυκνότερον στρῶμα· σύγκειται δ' ἐκ λεπτοτάτων ἰνῶν καὶ εἶναι ἐλαστικώτατον. Ἡ ἐσωτερικὴ αὐτοῦ ἐπιφάνεια συνδέεται πρὸς τὰ ὑποκείμενα μέρη διὰ στρώματος κυψελώδους ἱστοῦ, καὶ εἴς τινα μέρη δέχεται καὶ μυώδεις ἶνας, αἵτινες χρησιμεύουσιν εἰς τὴν κίνησίν του. Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἐξωτερικὸν στρῶμα· χρησιμεύει δὲ εἰς τὸ νὰ προφυλάττῃ τὸ δέρμα καὶ τὴν δερμικὴν χρόαν. Εἶναι δὲ μεμβράνη πυκνή, ἀδιαχώρητος, ἡμιδιαφανής, ἄμοιρος αἰσθητικότητος καὶ σύγκειται ἐκ κυψελῶν πεπλατυσμένων. Ἡ πυκνότης αὐτῆς ἐξήρτηται ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς τριβῆς, εἰς ἣν ὑπόκειται τὸ μέρος, ὅπερ περικαλύπτει. Κατὰ τὴν ἐπιδερμίδα ὑπάρχουσι πόροι μικροσκοπικοί, οἵτινες εἶναι στόμια κοιλοτήτων ὑπαρχουσῶν ἐντὸς τοῦ δέρματος· ἐκ τούτων δ' ἐκκρίνεται ὁ ἱδρώς· ἄλλοι δέ τινες πόροι παρέχουσι δίοδον εἰς τὴν πιμελήν, ἥτις διατηρεῖ τὴν εὐκαμψίαν τοῦ δέρματος. Μέρος τῶν πόρων τούτων ἀντιστοιχεῖ πρὸς μικροὺς

τινας σάκκους, οἵτινες ἐκκρίνουσι τὴν ὕλην τῶν τριχῶν. Ἡ ὕλη αὕτη ἅμα ἐξέλθῃ τοῦ δέρματος, λαμβάνει σύστασιν, καὶ στερεῖται αἰσθητικότητος· ὠθεῖται δὲ ἀδιαλείπτως διὰ τῶν νέων ἐκκρίσεων, καὶ οὕτως ἐπιμηκύνονται καὶ αὐξάνουσιν ὅλαι αἱ τρίχες. Ἡ κόμη καὶ αἱ τρίχες μεταβάλλουσι χρῶμα ἀναλόγως τῆς ἡλικίας· τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τῆς ἀλλοιώσεως τῆς ὑγρᾶς ὕλης, ἥτις περιέχεται εἰς τὰς τρίχας.

Ἄνευ τῆς ἐπιδερμίδος τὸ δέρμα ἤθελε ξηραίνεσθαι ἀμέσως, καὶ ἡ ἐπαφὴ τῶν ἐξωτερικῶν ἀντικειμένων ἤθελεν εἶσθαι ἱκανὴ νὰ τὸ ἐρεθίζῃ· ἡ ἁφὴ λοιπὸν ἤθελεν ἀποβαίνει ὀδυνηρά. Τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ μέρη, ἅτινα αἰφνηδίως στεροῦνται τῆς ἐπιδερμίδος. Ὅταν δὲ πάλιν ἀναπτύσσηται ὑπερμέτρως,ἡ αἰσθητικότης συγχέεται,καὶ δὲν δύναται νὰ διακρίνῃ τις οὔτε τὸ λεῖον, οὔτε τὴν τραχύτητα τῶν σωμάτων, ὅπερ συμβαίνει εἰς τοὺς σιδηρουργούς, τοὺς γεωργούς κλ. ὧν αἱ χεῖρες εἶναι πλήρεις τυλωμάτων. Οἱ ὄνυχες, τὰ κέρατα, αἱ φολίδες, καὶ τὰ πτερὰ γεννῶνται ὑπὸ ἰδίων ἐκκριτικῶν ὀργάνων, ἅτινα εὑρίσκονται ὑπὸ τὸ δέρμα· πλάσσονται δὲ λαμβάνοντα μόρια ἐκ τοῦ αἵματος καὶ μεταστοιχειοῦντα αὐτά.

Γεῦσις.

Γευστήρια ὄργανα.

Γεῦσις λέγεται ἡ αἴσθησις ἐκείνη, δι' ἧς λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν χυμῶν τῶν σωμάτων· Ὄργανον τῆς γεύσεως εἶναι κυρίως μὲν ἡ γλῶσσα, ἀλλὰ καὶ ἄλλα τινὰ μέρη τοῦ σώματος, ὡς ὁ φάρυγξ, Συνίσταται δὲ ἡ γλῶσσα ἐκ πολλῶν ποικιλοτρόπως διασταυρουμένων μυῶν, δι' ὧν κατορθοῦται ἡ παντοία κίνησις αὐτῆς. Καλύπτεται δὲ ὑπὸ βλεννώδους μεμβράνης, ἥτις φέρει μέγαν ἀριθμὸν ἐξοχῶν ἢ θηλῶν. Ἡ γλῶσσα δέχεται δύο κύρια νεῦρα, τὸ γλωσσικὸν καὶ τὸ ὑπογλώσσιον. Τὸ γλωσσικὸν ὅπερ παρέχει εἰς τὴν βλεννώδη μεμβράνην τὴν εἰδικὴν αὐτῆς αἰσθητικότητα, εἶναι κλάδος τῆς πέμπτης ἐγκεφαλικῆς συζυγίας. Τὸ δὲ ὑπογλώσσιον διασπείρεται εἰς τὰς μυώδεις ἶνας, καὶ χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ διεγείρῃ τὰς κινήσεις.

Ἵνα γευθῇ τις οὐσίαν τινὰ δὲν ἀρκεῖ νὰ τεθῇ αὕτη ἐπὶ τῆς γλώσσης, ἀνάγκη πρῶτον νὰ διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ σίαλον. Τὰ ἐντελῶς ἀδιάλυτα σώματα εἶναι ἐν γένει ἄχυμα. Οἱ σιαλογόνοι λοιπὸν ἀδένες πρέπει νὰ θεωρηθῶσιν ὡς

ἐπιβοηθητικὰ ὄργανα τῆς γεύσεως. Τὸ αὐτὸ ῥητέον καὶ περὶ τῶν ὀργάνων τῆς μασσήσεως, ἅτινα διαιροῦντα τὰς τροφὰς πολλαπλασιάζουσι τὰ σημεῖα τῆς ἐπαφῆς αὐτῶν μετὰ τῆς γλώσσης, καὶ διευκολύνουσιν οὕτω τὴν διάκρισιν τῶν χυμῶν.

Ἡ γλῶσσα τῶν θηλαστικῶν εἶναι ἡ αὐτὴ ὡς πρὸς τὴν κατασκευήν· τῶν πτηνῶν ὅμως εἶναι χονδρώδης καὶ ἄμοιρος θηλῶν. Οἱ ψιττακοί, οἱ χῆνες, αἱ νῆσσαι ἔχουσιν αὐτὴν σαρκώδη. Οἱ ὄφεις, οἱ σαῦραι καὶ τὰ κοκκοφάγα πτηνὰ στεροῦνται γεύσεως.

Ὄσφρησις.

Ὀσφρητήρια ὄργανα.

Διὰ τῆς ὀσφρήσεως λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν ἰδιοτήτων τῶν ὀσφραντῶν σωμάτων. Αἱ ὀσμαὶ παράγονται ἐκ λεπτοτάτων μορίων, ἅτινα σώματά τινα ἐξατμίζουσιν εἰς τὸν ἀέρα, καὶ ἅτινα ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὀργάνου τῆς ὀσφρήσεως. Τὸ ὄργανον τοῦτο εἶναι βλεννομεμβράνη τις καλουμένη ὑμὴν τῆς ῥινός, ἥτις περιβάλλει τοὺς μυκτῆρας, καὶ δέχεται νεῦρόν τι εἰδικόν, εὐαίσθητον, ὀνομαζόμενον ὀσφρητικὸν νεῦρον.

Οἱ μυκτῆρες εἶναι κοιλότητες χωριζόμεναι ἀ-

π' ἀλλήλων διὰ διαχωρίσματος καθέτου, καὶ συγκοινωνοῦσαι πρὸς τὰ ὀπίσω μετὰ τοῦ φάρυγγος. Ἡ καλύπτουσα τοὺς μυκτῆρας βλεννομεμβράνη εἶναι πλήρης ἀγγείων, καὶ φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς πλῆθος μικρῶν ἐξοχῶν, αἵτινες παρέχουσιν εἰς αὐτὴν ὄψιν βελούδου. Γλισχραίνεται δὲ ἀδιαλείπτως ὑπὸ συμπαγοῦς βλέννης, καὶ δέχεται εἰς τὸ ἄνω αὐτῆς μέρος τὰς πολυαρίθμους διακλαδώσεις τοῦ ὀσφραντηρίου νεύρου. Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ἁπλούστατος. Ὁ ἀὴρ φέρων μόρια ὀσφραντὰ εἰσδύει εἰς τοὺς μυκτῆρας κατὰ πᾶσαν εἰσπνοήν, καὶ πλήττει τὴν βλεννομεμβράνην, ἥτις δεχομένη τὰς ἰδιοτήτας αὐτῶν τὰς διαβιβάζει εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἡ βλέννα χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ διατηρῇ τὰ ὀσφραντὰ μόρια. Μικρὰ τροποποίησις τῆς βλεννομεμβράνης καταστρέφει τὴν ὄσφρησιν, ὡς συμβαίνει εἰς τὸν ἐγκεφαλικὸν κατάῤῥουν. Ἡ ἔντασις τῆς ὀσφρήσεως ἐξαρτᾶται πάντοτε ἐκ τῆς ἐκτάσεως τῶν ἐπιφανειῶν, τὰς ὁποίας καλύπτει ἡ βλεννομεμβράνη.

Τινὰ τῶν θηλαστικῶν, τὰ σαρκοφάγα π.χ. τὰ μηρυκάζοντα, τὰ παχύδερμα ἔχουσι τὴν ὄσφρησιν τελειοτέραν τῆς τοῦ ἀνθρώπου. Εἰς τοὺς ἰχ-

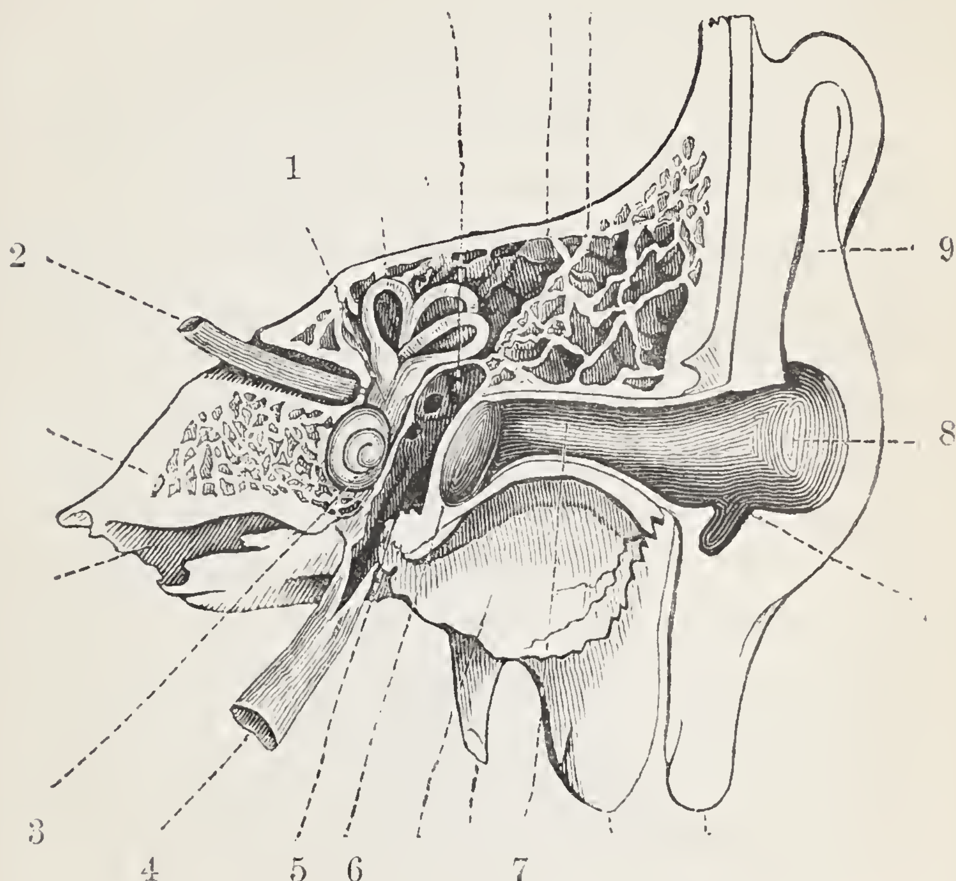
θῦς οἱ μυκτῆρες δὲν συγκοινωνοῦσι μετὰ τοῦ φάρυγγος· εἶναι δὲ ἁπλῶς κοιλότητες, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὁποίων ἡ βλεννομεμβράνη ἀποτελεῖ μέγαν ἀριθμὸν πτυχῶν ἀκτινοειδῶν ἢ διατεθειμένων παραλλήλως. Τέλος εἰς ὅλα τὰ ἀσπόνδυλα ζῶα δὲν παρατηρεῖται ὀσφρητήριον νεῦρον, καίτοι εἴς τινα τῶν ζώων τούτων, καὶ μάλιστα τὰ ἔντομα ἡ αἴσθησις αὕτη εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένη.

Ἀ κ ο ή.

Ἀκουστήρια ὄργανα.

Ἀ κ ο ὴ εἶναι ἡ αἴσθησις ἐκείνη, δι' ἧς γινώσκομεν τοὺς ἤχους ἢ ψόφους, οὓς παράγουσιν αἱ κραδαντικαὶ κινήσεις τῶν σωμάτων, καὶ δι' ἧς ἐκτιμῶμεν τὸν ἦχον, τὸ ὕψος, τὴν ἔντασιν, καὶ τὴν διεύθυνσιν. Τὸ ἀκουστικὸν ὄργανον τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν λοιπῶν θηλαστικῶν εἶναι πολὺ περίπλοκον. Περικλείεται δὲ κατὰ μέγα μέρος εἰς τὸ κροταφικὸν ὀστοῦν, ὅπερ ἕνεκα τῆς μεγάλης σκληρότητός του καλεῖται λ ι θ ῶ δ ε ς. Εἰς τὸ οὖς τῶν θηλαστικῶν διακρίνονται τρία μέρη, τὸ ἐ ξ ω τ ε ρ ι κ ὸ ν ο ὖ ς, τὸ μ έ σ ο ν καὶ τὸ ἐ σ ώ τ α τ ο ν ἤτοι ὁ λ α β ύ ρ ι ν θ ο ς. Καὶ τὸ μὲν

ἐξωτερικὸν οὖς συνίσταται ἐκ τῆς κόγχης ἢ τοῦ χονδρώδους πτερυγώματος καὶ τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου. (Σχ. 15.) Τὸ χονδρῶδες



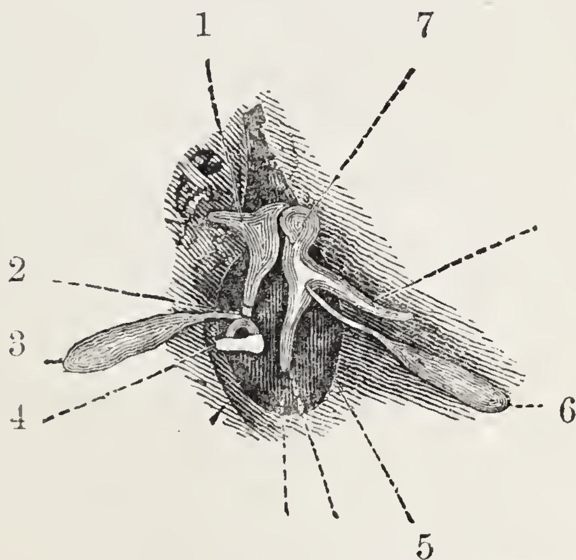
1. Ἡμικύκλιοι σωλῆνες. 2. Ἀκουστικὸν νεῦρον. 3. Κοχλίας. 4. Σάλπιγξ τοῦ εὐσταχίου. 5. Αἴθουσα. 6. Τύμπανον. 7. Ἀκουστικὸς πόρος. 8. Κόγχη. 9. Πτερύγωμα τοῦ ὠτός.

(Σχ. 15.)

πτερύγωμα εἶναι λίαν ἐλαστικόν, πολλῶν δὲ ζώων εἶναι κινητὸν καὶ ὁμοιάζει πρὸς μουσικὸν κέρας· σκοπὸς δ' αὐτοῦ εἶναι νὰ συνάζῃ τοὺς ἤχους καὶ πέμπῃ αὐτοὺς εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ σχῆμα τοῦ πτερυγώματος εἶναι διάφορον κατὰ τὰ διάφορα ζῶα· ἐνίοτε ἐλλείπει ἐντελῶς, ὡς εἰς τὰ πτηνά, τὰ ἑρπετὰ κτλ.

Ὁ ἀκουστικὸς πόρος λαμβάνων τὴν ἀρχήν του ἐκ τῆς κόγχης, εἰσδύει εἰς τὸ κροταφικὸν ὀστοῦν καὶ ἀπολήγει εἰς μεμβράνην τινά, τὸ τύμπανον. Τὸ μέσον οὖς σύγκειται ἐκ τοῦ τυμπάνου, ἐκ τοῦ τυμπανοφράκτου κοιλώματος καὶ ἐξ ἄλλων τινῶν. Τὸ κοίλωμα τοῦτο εἶναι ἀκανόνιστος κοιλότης ἐντὸς τοῦ λιθώδους καὶ συνέχεια τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, διαχωριζομένη ἀπ' αὐτοῦ διὰ τοῦ τυμπάνου, ὅπερ εἶναι λεπτὴ μεμβράνη, διαφανής, ἐλαστικὴ καὶ διατεταμένη. Ἀπέναντι τοῦ τυμπάνου ὑπάρχουσι δύο τρήματα κεκλεισμένα μὲ μεμβρανίδια, καὶ τὸ μὲν μεγαλείτερον αὐτῶν ὀνομάζεται ὠοειδής, τὸ δὲ στρογγύλη θυρίς. Εἰς τὴν ὀπισθίαν πλευρὰν τοῦ κοίλου τοῦ τυμπάνου ὑπάρχει καὶ ἄλλο τρῆμα ἀνοιγόμενον εἰς ἄλλας κοιλότητας ὑπαρχούσας ἐντὸς τοῦ κροταφικοῦ ὀστοῦ. Εἰς δὲ

τὴν κάτω πλευρὰν ὑπάρχει καὶ ἄλλο τρῆμα, δι' οὗ εἰσβάλλει ἡ μετὰ τοῦ φάρυγγος συγκοινωνοῦσα σάλπιγξ τοῦ Εὐσταχίου. Διὰ τῆς σάλπιγγος ταύτης ἀποτελεῖται συγκοινωνία μεταξὺ τοῦ ἐν τῷ τυμπανοφράκτῳ κοιλώματι καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀέρος. Ἐντὸς τοῦ κοίλου ὑπάρχει προσέτι σειρὰ μικρῶν ὀσταρίων ἥτις ἐκτείνεται ἀπὸ τοῦ τυμπάνου μέχρι τῆς ᾠοειδοῦς θυρίδος. Τὰ ὀστάρια ταῦτα κινοῦνται διὰ μικρῶν μυῶν, καὶ δύνανται οὕτω νὰ ἐντείνωσιν ἢ χαλῶσι τὰς μεμβράνας, ἐπὶ τῶν ὁποίων στηρίζονται. (Σχ. 16.)



1. Ἄκμων. 2. Φακοειδὲς ὀστοῦν. 3. Μῦς τοῦ ἀναβολέως. 4. Ἀναβολεύς. 5. Τύμπανον. 6. Μῦς τῆς σφύρας 7. Σφύρα.

(Σχ. 16.)

Εἶναι δὲ τὰ ὀστάρια ταῦτα 4 τὸν ἀριθμὸν καὶ τὸ μὲν πρῶτον, ὅπερ ϛηρίζεται ἐπὶ τοῦ τυμπάνου, καλεῖται σφύρα, τὸ δὲ δεύτερον, ἄκμων· τὸ δὲ τρίτον ὀνομαζόμενον ὀστοῦν φακοειδὲς στηρίζεται ἐπὶ τοῦ ἀναβολέως, ὅστις συνέχεται μετὰ τῆς ὠοειδοῦς θυρίδος. Ἡ σειρὰ αὕτη τῶν ὀσταρίων μεταβιβάζει οὕτω τὰς δονήσεις τῆς μεμβράνης τοῦ τυμπάνου εἰς τὴν ὠοειδῆ θυρίδα, τουτέστιν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν οὖς.

Τὸ δὲ ἐσώτατον μέρος τοῦ ὠτὸς ἤτοι ὁ λαβύρινθος συνίσταται ἐκ τῆς αἰθούσης, τῶν ἡμικυκλίων σωλήνων καὶ τῆς ἕλικος. Ἡ αἴθουσα κατέχει τὸ μέσον τοῦ λαβυρίνθου, καὶ κοινωνεῖ μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ τυμπάνου διὰ τῆς ὠοειδοῦς θυρίδος. Οἱ δὲ ἡμικύκλιοι σωλῆνες ἀνέρχονται ἐπὶ τῆς ὀπισθίας καὶ ἀνωτέρας πλευρᾶς τῆς αἰθούσης. Οἱ ἡμικύκλιοι σωλῆνες εἶναι τρεῖς τὸν ἀριθμὸν καὶ πληροῦνται ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ ὑγροῦ, ὑφ' οὗ καὶ ἡ αἴθουσα.

Ἡ δ' ἕλιξ εἶναι σωλὴν περιεϛραμμένος περὶ ἑαυτὸν ὡς κοχλίας· διαιρεῖται δὲ δι' ἐσωτερικοῦ μεσοτοίχου εἰς δύο μέρη, πληροῦται ὑγροῦ καὶ συγκοινωνεῖ μετὰ τοῦ τυμπανοφράκτου. Εἰς

τὸ ἐσώτατον οὖς διακλαδίζονται τὰ νεῦρα τῆς 8ης ἐγκεφαλίτιδος συζυγίας.

Τὸ οὐσιωδέστατον μέρος τοῦ λαβυρίνθου εἶναι ἡ αἴθουσα καὶ τ' ἀκουστικὰ νεῦρα, τὰ λοιπὰ χρησιμεύουσι μόνον πρὸς τελειοποίησιν τοῦ ὀργάνου, ἡ δ' ἔλλειψις αὐτῶν δὲν φέρει παντελῆ κώφωσιν, ἀλλ' ἀτέλειαν τῆς ἀκοῆς. Διὰ τοῦτο εἴς τινα τῶν ζώων δὲν ὑπάρχουσι· τὰ πτηνὰ π. χ. δὲν ἔχουσι τὸ πτερύγωμα, ἡ ἕλιξ αὐτῶν εἶναι ἁπλοῦς σωλήν, ἀντὶ 4 ἔχουσιν ἓν μόνον ἀκουςικὸν ὀστάριον· τὰ δὲ ἀμφίβια στεροῦνται ὄχι μόνον τοῦ πτερυγώματος, ἀλλὰ καὶ τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου. Οἱ ἰχθῦς στεροῦνται πάντων τῶν μερῶν τοῦ μέσου ὠτὸς καθὼς καὶ τῆς ἕλικος, διότι τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ζῶσιν, εἶναι εὐηχάγωγον σῶμα· ἄλλων δὲ τινων ζώων σύμπαν τὸ οὖς συνίσταται ἐκ μικροῦ θυλάκου, ὅστις ὁμοιάζει πρὸς τὴν αἴθουσαν.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ ἦχος εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς κυματοειδοῦς κινήσεως, ἣν ὑφίστανται τὰ ἠχητικὰ σώματα. Οἱ κραδασμοὶ οὗτοι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἀέρα, καὶ συναθροίζονται ὑπὸ τῆς κόγχης τοῦ ὠτός, ἥτις τὰς διευθύνει διὰ τοῦ ἀκουςικοῦ πόρου εἰς τὴν μεμβράνην τοῦ τυμπάνου. Ἡ

μεμβράνη αὕτη τότε κραδαίνεται. Διὰ τῆς σειρᾶς τῶν ὀσταρίων, περὶ ὧν ἔγεινε λόγος, δύναται νὰ ἐντείνηται ἢ χαλαροῦται, οὕτως ὥστε νὰ δονῆται κατὰ διαφόρους βαθμούς, κατὰ τὴν ἔντασιν τῶν ἤχων, οἵτινες πλήττουσιν αὐτήν· τότε δὲ καὶ ὁ ἐν τῷ τυμπανοφράκτῳ περιεχόμενος ἀὴρ κραδαίνεται καὶ μεταβιβάζει τοὺς κραδασμούς του εἰς τὸ ἐσωτερικὸν οὖς διὰ μέσου τῆς ὠοειδοῦς καὶ στογγύλης θυρίδος. Εἰς τὸ μέρος τοῦτο φθάνουσι τὰ νεῦρα, ἅτινα μεταβιβάζουσι εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰς ληφθείσας ἐντυπώσεις,

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η΄.

Ὅρασις

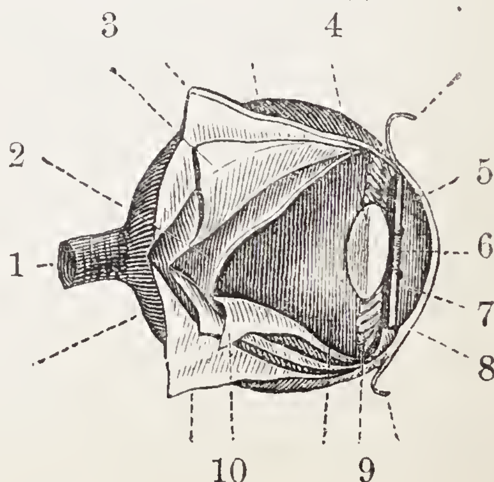
Διὰ τῆς αἰσθήσεως ταύτης ἀντιλαμβανόμεθα τοῦ φωτὸς καὶ τῶν τροποποιήσεων αὐτοῦ, ἤτοι τῶν χρωμάτων, τῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ σχήματος τῶν σωμάτων.

Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ἐντελέστερα τῶν ζώων τὸ ὄργανον τῆς ὁράσεως σύγκειται ά. ἐκ τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου, β΄. ἐκ τοῦ ὀφθαλμοῦ καὶ γ΄. ἐκ τῶν προσθέτων μερῶν τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἅτινα προφυλάττουσιν αὐτὸν καὶ κινοῦσιν. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι βολβοὶ στρογγύλοι κείμενοι ἐντὸς τῶν κογχῶν, αἵτινες ὑπάρχουσιν ὑπὸ τὸ μέτωπον· οἱ βολβοὶ οὗτοι εἶναι κοῖλοι καὶ ἐξωγκωμένοι πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ἡ δὲ κοιλότης αὐτῶν πληροῦται ὑπὸ ὑγρῶν διαφανῶν καὶ ἀνισοπύκνων,

Τὰ περικαλύμματα τῶν ὀφθαλμῶν εἶναι ὁ σ κ λ η ρ ω τ ι κ ὸ ς χ ι τ ώ ν, ὁ κ ε ρ ά τ ι ν ο ς καὶ ὁ ἀ μ φ ι β λ η σ τ ρ ο ε ι δ ή ς. Ὁ σκληρωτικὸς χιτὼν εἶναι λευκός, ἀδιαφανής, ἔχει σχῆμα σφαίρας πεπιεσμένης ἐκ τῶν ὄπισθεν, καὶ συνέ-

χεται μετὰ τοῦ κερατίνου, ὅστις εἶναι μεμβράνη κυκλικὴ μεγάλης πυκνότητος, καὶ ὁμοιάζει πρὸς ὕαλον ὡρολογίου. Ἐντὸς τοῦ σκληρωτικοῦ χιτῶνος εὑρίσκεται ὁ χοροειδής, ὅστις εἶναι μεμβράνη ἀποτελουμένη ἐκ πλέγματος αἱματοφόρων ἀγγείων καὶ περιέχουσα μέλαιναν ὕλην, προωρισμένην νὰ δέχηται τὰς εἰς τὴν ὅρασιν ἀχρήστους φωτεινὰς ἀκτῖνας. Ἡ βαφικὴ αὕτη ὕλη ἐλλείπει εἴς τινας ἀνθρώπους· οἱ τοιοῦτοι ὀνομάζονται ἀ λ β ῖ ν ο ι. Τέλος ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ χοροειδοῦς ἐφαρμόζεται ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτών, ὅστις προώρισται νὰ δέχηται τὴν ἐντύπωσιν τοῦ φωτός. Ἡ μαλακὴ αὕτη καὶ ὑπόλευκος μεμβράνη σχηματίζεται διὰ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου. (Σχ. 17.)

1. Ὀπτικὸν νεῦρον.
2. Ἀμφιβληςροειδ. χιτών.
3. Χοροειδής.
4. Σκληρωτικός.
5. Ἶρις.
6. Κόρη.
7. Πρόσθιος θάλαμος.
8. Κερατοειδὴς χιτών.
9. Βλεφαρικαὶ παραφυάδες
10. Ὑελῶδες ὑγρόν.



(Σχ. 17.)

Τὰ μέσα τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι τὸ ὑ δ α τ ῶ δ ε ς ὑ γ ρ ό ν, ὁ κ ρ υ σ τ α λ λ ώ δ η ς φ α κ ό ς, καὶ τὸ ὑ α λ ῶ δ ε ς ὑ γ ρ ό ν.

Τὸ ὑδατῶδες ὑγρὸν εἶναι ἐντελῶς ἄχρουν, συγκείμενον ἐξ ὕδατος, περιέχοντος ἐν ἑαυτῷ μικράν τινα ποσότητα λευκώματος καί τινα ἅλατα· κεῖται δὲ μεταξὺ τῆς ὀπισθίας πλευρᾶς τοῦ κερατοειδοῦς καὶ τῆς ἐμπροσθίας τοῦ κρυσταλλώδους. Περὶ τὸ μέσον τοῦ διαστήματος τούτου εὑρίσκεται κυκλικὸν διάφραγμα, ὀνομαζόμενον ἶ ρ ι ς, ἐν μέσῳ τῆς ὁποίας ὑπάρχει ὀπὴ κυκλοτερής, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐλλειψοειδής, ἥτις καλεῖται κ ό ρ η. Ἡ ὀπὴ αὕτη ποικίλλει κατὰ τὸ μέγεθος ἀναλόγως τοῦ φωτός, τὸ ὁποῖον δέχεται ὁ ὀφθαλμός. Καὶ ὅταν μὲν τὸ φῶς ἦναι ζωηρόν, ἡ κόρη συστέλλεται, ὅταν δὲ ἀμυδρόν, διαστέλλεται. Τὸ μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς καὶ τῆς ἴριδος διάστημα ἀποτελεῖ τὸν ἐμπρόσθιον τοῦ ὀφθαλμοῦ θ ά λ α μ ο ν, τὸ δὲ μεταξὺ τῆς ἴριδος καὶ τοῦ κρυςαλλώδους φακοῦ συνιστᾷ τὸν ὀπίσθιον θ ά λαμον. Οἱ δύο οὗτοι θάλαμοι, τοὺς ὁποίους κατέχει τὸ ὑδατῶδες ὑγρὸν συγκοινωνοῦσι διὰ τῆς κόρης.

Ὁ κ ρ υ σ τ α λ λ ώ δ η ς φ α κ ὸ ς εἶναι ἀμφί-

κυρτος καὶ διαφανής, συνιστάμενος ἐκ στρωμάτων ὁμοκέντρων, ἡ σκληρότης καὶ πυκνότης τῶν ὁποίων αὐξάνουσιν ἀπὸ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον. Ὁ φακὸς οὗτος περικαλύπτεται ὑπὸ διαφανοῦς μεμβράνης, ἥτις ὀνομάζεται φακοειδὴς ὑμήν. Ἡ ὀπισθία ἐπιφάνεια αὐτοῦ εἶναι κυρτοτέρα τῆς ἐμπροσθίας. Ὁ κρυσταλλώδης φακὸς κεῖται καθέτως ὄπισθεν τῆς ἴριδος εἰς μικρὰν ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς μεμβράνης ταύτης. Ὄπισθεν τοῦ κρυσταλλώδους φακοῦ εὑρίσκεται διάστημά τι πληρούμενον ὑπὸ ἑτέρου ὑγροῦ πυκνοτέρου μὲν τοῦ ὕδατος, ἀραιοτέρου δὲ τοῦ κρυσταλλώδους φακοῦ. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο καλεῖται ὑαλῶδες.

Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον διέρχεται ὄπισθεν τὸν χοροειδῆ καὶ τὸν σκληρωτικὸν χιτῶνα, εἰσέρχεται εἰς τὸ κρανίον καὶ μεταβαίνει εἰς τὸν ἐγκέφαλον, εἰς ὃν διαβιβάζει τὴν ἐντύπωσιν τοῦ φωτός.

Πρόσθετα μέρη τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι ά. αἱ κόγχαι, εἰς ἃς κεῖνται οἱ ὀφθαλμοὶ καὶ προφυλάττονται. β'. αἱ ὀφρῦς, τὰ βλέφαρα, καὶ αἱ βλεφαρίδες, ἐξ ὧν αἱ μὲν ὀφρύες ἐμποδίζοισι τὸν ἱδρῶτα, αἱ δὲ βλεφαρίδες τὸ ἰσχυρὸν φῶς

καὶ τὸν κονιορτόν· γ΄. ἓξ μῦς, δι' ὧν στρέφονται οἱ ὀφθαλμοὶ κατὰ διαφόρους διευθύνσεις, καὶ δ΄. ἀδένες τινὲς δακρυακοί, ἐκκρίνοντες τὰ δάκρυα, ἅτινα εἶναι προωρισμένα εἰς τὸ νὰ ὑγραίνωσιν ἀκαταπαύστως τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Μηχανισμὸς τῆς ὁράσεως.

Ὁ ὀφθαλμὸς ὁμοιάζει ἀκριβῶς πρὸς τὸ ὀπτικὸν ὄργανον, ὅπερ καλεῖται σκοτεινὸς θάλαμος. Ἡ κόρη εἶναι ἡ ὀπή, δι' ἧς διέρχονται αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες. Ὁ κεράτινος χιτὼν καὶ ὁ κρυσταλλώδης φακὸς παριστῶσι τὸν φακόν, ὅςτις παράγει τὴν εἰκόνα, ὁ δὲ ἀμφιβληστροειδὴς χιτὼν ἀποτελεῖ τὸ μέρος, ὅπερ τὴν δέχεται. Τὰ ἐξωτερικὰ ἀντικείμενα ἀπεικονίζονται τῷ ὄντι εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα μικρὰ καὶ ἀνεστραμμένα. Ἡ φυσικὴ διδάσκει ὅτι οἱ ἀμφίκυρτοι φακοὶ παρέχουσιν τὰς εἰκόνας τῶν πέραν τῆς κυρίας αὐτῶν ἑστίας κειμένων ἀντικειμένων ἀνεστραμμένας. Καὶ ἡ ἐν τῷ ἀμφιβληστροειδεῖ χιτῶνι εἰκὼν σχηματίζεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον.

Ἡ εἰκὼν αὕτη παράγει ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς ἐντύπωσίν τινα, ἣν τὸ ὀπτικὸν νεῦρον με-

ταβιβάζει εἰς τὸν ἐγκέφαλον, καὶ παρέχει εἰς αὐτὸν τὸ αἴσθημα τοῦ ἀντικειμένου.

Ἵνα γείνῃ ἀκριβὴς ἡ ὅρασις, ἀνάγκη ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτὼν νὰ κῆται ἀκριβῶς εἰς τὴν ἑστιακὴν ἀπόστασιν τῆς εἰκόνος. Ἡ ἀπόστασις αὕτη, ὡς εἶναι γνωστόν, ποικίλλει, καὶ ὅμως ὁ ὀφθαλμὸς ἔχει τὴν ἀξιοθαύμαστον δύναμιν νὰ μᾶς κάμνῃ νὰ βλέπωμεν ἀκριβῶς σώματα εἰς ἀποστάσεις πολὺ ἀπ' ἀλλήλων διαφόρους. Ἵνα ἐξηγήσωσι τὸ φαινόμενον τοῦτο οἱ φυσιολόγοι κατέφυγον εἰς διαφόρους ὑποθέσεις, ἀλλ' αἱ μέχρι τοῦδε δὲν φαίνονται ἐπιτυχεῖς. Ἄνθρωποί τινες βλέπουσι μόνον τὰ ἀπομεμακρυσμένα ἀντικείμενα· τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι αἱ διερχόμεναι τὸν ὀφθαλμὸν φωτειναὶ δεσμίδες δὲν συμπίπτουσιν εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον. Τὸ ἐλάττωμα τοῦτο διακρινόμενον ὑπὸ τὸ ὄνομα πρεσβυωπία, διορθοῦται διὰ τῆς χρήσεως κυρτῶν φακῶν. Οἱ μύωπες τοὐναντίον βλέπουσι μόνον τὰ πλησιέστατα ἀντικείμενα· προκύπτει δὲ τοῦτο ἐκ τοῦ ὅτι ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι ὑπὲρ τὸ δέον διαθλαστικός, αἱ δὲ φωτειναὶ ἀκτῖνες θλῶνται τόσον, ὥστε διασταυροῦνται πρὶν ἢ φθάσωσιν εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Ἡ ἔλλειψις

αὕτη διορθοῦται διὰ τῆς χρήσεως κοίλων φακῶν.

Κρίνομεν περὶ τῆς θέσεως τῶν ἀντικειμένων διὰ τῆς διευθύνσεως τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων, καὶ θέτομεν αὐτὰ εἰς τὴν προεκβολήν των. Ἐκτιμῶμεν δὲ τὸ μέγεθος διὰ τῆς γωνίας, τὴν ὁποίαν σχηματίζουσιν αἱ ἀκτῖνές των. Ὅσον λοιπὸν περισσότερον ἀπομακρυνόμεθα ἀντικειμένου τινός, τόσον περισσότερον μᾶς φαίνεται μικρόν· καὶ τ' ἀνάπαλιν ὅσῳ πλησιάζομεν, τόσον αὐξάνει κατὰ τὸν ὄγκον. Περὶ δὲ τῶν ἀποστάσεων κρίνομεν διὰ τοῦ φαινομένου μεγέθους τῶν σωμάτων, ἅτινα γινώσκομεν, καὶ τῆς ἐναργείας αὐτῶν. Ὅταν εὑρισκώμεθα εἰς καθαρώτατον ἀέρα, ἀπατώμεθα συνεχῶς ὡς πρὸς τὰς ἀποστάσεις. Ἐν τέλει λαμβάνομεν γνῶσιν περὶ τῆς κινήσεως ἀντικειμένου τινός, διότι ἡ διεύθυνσις τῶν ἀκτίνων, τῶν ἐκπεμπομένων ἐξ αὐτοῦ, διαθέτει ἀλληλοδιαδόχως διάφορα σημεῖα τοῦ ἀμφιβληστοειδοῦς.

Φωνή.

Φωνὴ λέγεται ὁ μηχανισμὸς ἐκεῖνος, δι' οὗ παράγομεν ἐνάρθρους ἤχους, οἵτινες μᾶς φέρουσιν εἰς συγκοινωνίαν μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσ-

μου. Μόνος ὁ ἄνθρωπος ἀπολαύει τοῦ πολυτίμου τούτου δώρου, τοῦ λόγου, τὰ λοιπὰ ζῶα ἐκβάλλουσι φωνὰς ἀνάρθρους. Τὰ φαινόμενα ταῦτα ἐκτελοῦνται διὰ τοῦ λάρυγγος.

Ὁ λ ά ρ υ γ ξ εἶναι σωλὴν βραχὺς κείμενος εἰς τὰ ἄνω τῆς τραχείας ἀρτηρίας· δι' αὐτοῦ δὲ διέρχεται ὁ ἀήρ, ὅστις εἰσβάλλει εἰς τοὺς πνεύμονας. Ἔμπροσθεν τοῦ λαιμοῦ ἀποτελεῖ ἐξοχήν τινα, ἥτις καλεῖται κοινῶς γ α ρ γ α ρ ε ώ ν. Οἱ τοῖχοι αὐτοῦ συνίστανται ἐκ χόνδρων, οἵτινες διακρίνονται ὑπὸ διάφορα ὀνόματα. Οἱ θ υ ρ ε ο ε ι δ ε ῖ ς χόνδροι κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια, καὶ ἑνοῦνται ἔμπροσθεν ἐπὶ τῆς διαμέσου γραμμῆς· οἱ ἀ ρ υ τ α ι ν ο ε ι δ ε ῖ ς κεῖνται ὄπισθεν· ὁ δὲ κ ρ ι κ ο ε ι δ ὴ ς χόνδρος εἶναι ἐλάχιστος, καὶ περιλαμβάνεται μεταξὺ τῆς τραχείας καὶ τοῦ κάτω μέρους τοῦ λάρυγγος. Τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ λάρυγγος καλύπτεται ὑπὸ βλεννώδους μεμβράνης, ἀποτελούσης ἀριθμόν τινα πτυχῶν, αἵτινες καλοῦνται φ ω ν η τ ι κ α ὶ χ ο ρ δ α ί. Αἱ πτυχαὶ αὗται δύνανται νὰ διατείνωνται ἢ χαλῶνται διὰ τῶν κινήσεων τῶν χόνδρων. Ἄνω τῶν φωνητικῶν τούτων χορδῶν εὑρίσκονται δύο ἄλλαι ἀνάλογοι πτυχαί. Μεταξὺ δὲ τῶν ἄνω καὶ

κάτω χορδῶν ὑπάρχουσι δύο κοιλώματα καλούμενα κοιλίαι τοῦ λάρυγγος. Τὸ μεταξὺ τῶν τεσσάρων τούτων πτυχῶν διάστημα διακρίνεται ὑπὸ τὸ ὄνομα γλῶσσα, ἄνω δ' αὐτῆς κεῖται ἡ ἐπιγλωττίς, ἥτις προσφύεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ θυρεοειδοῦς χόνδρου, καὶ δύναται ταπεινουμένη νὰ κλείῃ τὴν εἴσοδον τοῦ λάρυγγος.

Εἴς τινα ζῷα ὁ λάρυγξ περιέχει καὶ ἄλλας προσθέτους κοιλότητας, αἵτινες χρησιμεύουσιν εἰς τὴν ἐνίσχυσιν τῶν ἤχων, τοιαύτην διάθεσιν παρουσιάζει π. χ. ὁ λάρυγξ τῶν μυκητῶν πιθήκων. Εἰς τὰ πτηνὰ τὸ φωνητικὸν ὄργανον εἶναι διπλοῦν. Τὰ ζῷα ταῦτα ἔχουσι δηλονότι δύο λάρυγγας· καὶ ὁ μὲν εἷς αὐτῶν κεῖται, ὡς καὶ εἰς τὰ θηλαστικά, εἰς τὴν εἴσοδον τῆς τραχείας ἀρτηρίας, ὁ δὲ ὑπεράνω τῆς ἀρχῆς τῶν βρόγχων. Ὁ τελευταῖος οὗτος παράγει τοὺς ἤχους, τοῦ ἀνωτέρου χρησιμεύοντος μόνον εἰς τροποποίησιν αὐτῶν· ὥστε, ὅταν κόψῃ τις τὸν λαιμὸν πτηνοῦ, δύναται νὰ κελαδῇ ἀκόμη διὰ τοῦ κατωτέρου αὐτοῦ λάρυγγος.

Πρῶτος ὁ Γαληνός, περίφημος ἰατρὸς τῆς ἀρχαιότητος, κατέδειξεν ὅτι οἱ ἦχοι παράγονται

ἐκ τοῦ λάρυγγος. Ἀνεγνώρισεν ὅτι, ἐάν τις τέμῃ τὰ προσερχόμενα εἰς τὸ ὄργανον τοῦτο νεῦρα, τὸ ζῶον, ἐφ' οὗ γίνεται ἡ ἐγχείρισις, δὲν δύναται πλέον ν' ἀκουσθῇ. Ἔκτοτε εὑρέθη ὅτι ἡ παραγωγὴ τῶν ἤχων ἐνεργεῖται κυρίως διὰ τῶν φωνητικῶν χορδῶν, αἵτινες προσπλησιάζουσαι καὶ ἀπομακρυνόμεναι ὁρμητικῶς ἀπ' ἀλλήλων· τίθενται εἰς βίαιον κραδασμόν. Ὅσον ἐπιμηκέστεραι εἶναι αἱ φωνητικαὶ χορδαί, τόσον αἱ δονήσεις εἶναι βραδύτεραι, καὶ ἑπομένως τόσῳ μᾶλλον ὁ ἦχος εἶναι βαρύτερος. Ὅταν δὲ αἱ χορδαὶ αὗται ἦναι βραχεῖαι, οἱ ἦχοι εἶναι ὀξεῖς. Ὁ φάρυγξ, οἱ μυκτῆρες καὶ ἡ γλῶσσα τροποποιοῦσι τοὺς ἤχους καὶ χρησιμεύουσιν εἰς τὴν προφοράν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'.

Ταξινόμησις.

Διαίρεσις τοῦ βασιλείου τῶν ζώων εἰς συνομοταξίας ὁμοταξίας, καὶ τάξεις.

Τὰ συνιστῶντα τὸ βασίλειον τῶν ζώων ὄντα εἶναι τόσον πολυάριθμα, ὥστε καὶ ἡ εὐρυτέρα μνήμη δὲν ἤθελε δυνηθῇ νὰ διατηρῇ αὐτά. Ἵνα καταστήσωσι λοιπὸν δυνατὴν τὴν ἐπιστημονικὴν γνῶσιν αὐτῶν, ἠναγκάσθησαν οἱ φυσιοδίφαι νὰ ταξινομήσωσι τὰ ζῶα, νὰ κατατάξωσι δηλονότι αὐτὰ εἰς τάξεις ὑποδιαιρουμένας, ὁδηγούμενοι ἐκ τῆς ἀναλογίας, τῆς κατασκευῆς, καὶ τοῦ ὀργανισμοῦ αὐτῶν. **Ταξινόμησις** *ὀνομάζεται τὸ ἄθροισμα τῶν διαιρέσεων καὶ ὑποδιαιρέσεων, αἵτινες ἔγειναν πρὸς τελείαν καὶ μεθοδικὴν γνῶσιν τῶν ζώων.*

Εἶδος *καλεῖται τὸ σύνολον τῶν ὁμοίων ζώων, ἅτινα θεωροῦνται ὡς καταγόμενα ἀφ' ἑνὸς ἀρχικοῦ ζεύγους, καὶ γεννῶσι τέκνα ὁμοιάζοντα*

πρὸς ἑαυτά, ὡς πάντα τὰ φῦλα τῶν ἀνθρώπων τῶν προβάτων, τῶν ἵππων κτλ.

Μέχρι τοῦδε ἐγένοντο πολλαὶ ταξινομήσεις τοῦ ζωϊκοῦ βασιλείου· παραλείποντες δ' αὐτὰς χάριν συντομίας, ἀναφέρομεν μόνον τὴν τοῦ Κυβιέρου, ἥτις εἶναι γενικῶς παραδεδεγμένη μὲ ὀλίγας τροποποιήσεις.

Κατὰ τὸν Κυβιέρον ἅπαντα τὰ ζῶα διαιροῦνται εἰς τέσσαρα μεγάλα τμήματα ἢ συνομοταξίας. Α'. εἰς τὰ Σπονδυλωτά, (Vertebrata) Β'. εἰς τὰ Μαλάκια, (Mollusca), Γ'. εἰς τὰ Ἀρθρωτά, (Articulata), καὶ Δ'. εἰς τὰ Ἀκτινωτά (Radiata).

Ἡ συνομοταξία τῶν σπονδυλωτῶν ὑποδιαιρεῖται εἰς πέντε ὁμοταξίας, τὰ θηλαστικά, τὰ πτηνά, τὰ ἑρπετά, τὰ βατράχια, καὶ τοὺς ἰχθῦς.

Γενικὸν χαρακτηριστικὸν τῶν θηλαστικῶν εἶναι ὅτι ζωοτοκοῦσιν, ὅτι τρέφουσι τὰ νεογνά των μὲ γάλα διὰ τῶν μαστῶν των, ὅτι ἔχουσι αἷμα θερμόν, σῶμα τριχωτόν, ὅτι βαδίζουσι, καὶ ὅτι ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων.

Τὰ ὑπαγόμενα εἰς τὴν ὁμοταξίαν τῶν πτηνῶν ᾠοτοκοῦσιν, ἔχουσιν αἷμα θερμότερον, τὸ

σῶμά των καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν, καὶ ἵπτανται, ὡς ἡ ὄρνις.

Τὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν ἑρπετῶν, εἶναι ὅτι ᾠοτοκοῦσιν, ὅτι ἔχουσιν αἷμα ψυχρόν, ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ φολίδων, καὶ ὅτι ἕρπουσιν, ὡς αἱ χελῶναι, αἱ σαῦραι, οἱ ὄφεις κτλ.

Τὰ βατράχια εἶναι ᾠοτόκα, ἔχουσι δέρμα γυμνόν, κατὰ τὴν νεότητα αὐτῶν ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων, καὶ πηδῶσιν, ὡς οἱ βάτραχοι.

Οἱ ἰχθῦς ἀναπνέουσι πάντοτε διὰ βραγχίων, εἶναι ζῶα ᾠοτόκα, ἔχουσι τὸ αἷμα ψυχρότατον, τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ λεπίδων, ἀντὶ δὲ ποδῶν ἔχουσι πτερύγια, ἅτινα χρησιμεύουσιν εἰς τὸ πλέειν.

Θηλαστικά. Mammalia.

Τὰ θηλαστικὰ κατὰ τὴν νέαν διαίρεσιν διαιροῦνται ά. εἰς Μονοδελφῆ, καὶ β'. εἰς Διδελφῆ. Τὰ μονοδελφῆ περιλαμβάνουσι τὰς ἑξῆς ἕνδεκα τάξεις. 1. τὰ Δίχειρα, 2. τὰ Τετράχειρα, 3. τὰ Σαρκοφάγα, 4. τὰ Ἀμφίβια, 5. τὰ Χειρόπτερα, 6. τὰ Ἐντομοφάγα, 7. τὰ Τρωκτικά, 8. τὰ Νωδά, 9. τὰ Μηρυκά-

ζ ο ν τ α, 10. τὰ Π α χ ύ δ ε ρ μ α, 11. τὰ Κ η-τ ο ε ι δ ῆ.

Τὰ δὲ Διδελφῆ ὑποδιαιροῦνται εἰς δύο τάξεις, 1. τὰ Μ α ρ σ υ π ο φ ό ρ α, καὶ 2. τὰ Μ ο ν ο-τ ρ ή μ α τ α. Ἐκ τῶν μονοδελφῶν θηλαστικῶν τὰ μὲν ἔχουσι τέσσαρα σκέλη, τὰ δὲ δύο· εἰς τὰ κ η τ ο ε ι δ ῆ π. χ. ἢ ὑδρόβια θηλαστικὰ τὰ ἐμπρόσθια μέλη ἐλλείπουσιν· ἐκ δὲ τῶν μονοδελφῶν μὲ τέσσαρα ἄκρα, τὰ μὲν εἶναι ὀνυχώδη, τουτέστιν οἱ δάκτυλοι αὐτῶν ἀπολήγουσιν εἰς ὄνυχας, τὰ δὲ φέρουσιν ὁπλὴν ἢ χηλήν.

Δίχειρα. Bimana.

Ἡ τάξις τῶν Δ ι χ ε ί ρ ω ν περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος καὶ ἓν μόνον εἶδος, τὸν ἄνθρωπον. (homo sapiens Lin.) Ὁ ἄνθρωπος κατέχει τὴν πρωτίστην θέσιν εἰς τὴν ζωολογικὴν κλίμακα. Ἡ τελειότης τῆς σωματικῆς αὐτοῦ μορφῆς προτερεῖ τοσοῦτον τῆς τῶν λοιπῶν ζώων, ὅσον τὸ λογικὸν αὐτοῦ ὑπερέχει τοῦ ἐνστίκτου ἐκείνων. Μεταξὺ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἀλόγων ζώων ὑπάρχει ἀνυπέρβλητος φραγμός, τὸν ὁποῖον οὔτε ὁ ἄνθρωπος δύναται νὰ ὑπερπηδήσῃ, οὔτε τὰ θηρία ἐλπίζουσί ποτε νὰ φθάσωσι. Τὸ εἰς τὸν ἄν-

θρωπον ἐνοικοῦν πνεῦμα δίδει ὕπαρξιν καὶ δύναμιν εἰς τὸ λογικόν του, καὶ διὰ τοῦτο, καὶ ἀφ' οὗ ἐξέπεσε τῆς ὑψηλῆς αὐτοῦ καταστάσεως, καὶ ἀπεστερήθη τῆς ὀρθῆς χρήσεως τοῦ νοός του, διατηρεῖ εἰσέτι τὴν ὑπεροχήν του ἐπὶ τῶν ὑποδεεστέρων ζώων, καὶ δὲν ὑποτάσσεται οὐδ' εἰς τὰ ἐντελέστατα καὶ ἰσχυρότατα θηρία. Τὸ λογικὸν διαφέρει τοῦ ἐνστίκτου, καθότι δύναται νὰ συμμορφώνηται πρὸς τὰς περιστάσεις, τὸ δὲ ἔνστικτον διαμένει πάντοτε ἀμετάβλητον. Ὁ κάστωρ, καίτοι περιωρισμένος ἐντὸς κλωβοῦ, οἰκοδομεῖ ἐμφράγματα, ἵνα ἀναχαιτίσῃ τὸ ῥεῦμα, τὸ ὁποῖον οὐδέποτε ἐπισκέπτεται αὐτόν. Ὁ αἰχμάλωτος σκίουρος, καίτοι λαμβάνων τὴν καθημερινὴν τροφήν, κρύπτει πάντοτε τὰ ἀπομεινάρια τῆς τροφῆς του διὰ τὸ μέλλον. Ἡ κίσσα πλησιάζει πρὸς νεκρὰν σφῆκα μετὰ τῆς αὐτῆς προφυλάξεως, ὡσεὶ αὕτη ἦτο ζῶσα, καὶ ὁ κύων ἀπομακρύνεται περίφοβος ἀπὸ δέρματος προσφάτως ἐκδαρείσης τίγρεως, ὡς ἂν ἡ ζῶσα τίγρις ἵστατο ἐνώπιόν του. Κατὰ τὰς περιπτώσεις ἐκείνας, ἐπὶ τῶν ὁποίων τὰ ζῶα μεταβάλλουσι τὰς ἕξεις αὐτῶν, ἵνα προσαρμοσθῶσι πρὸς τὰς περιστάσεις, εἰς ἃς εὑρίσκονται, ἐνεργεῖ τὸ λο-

γικόν, οὐχὶ δὲ τὸ ἔνστικτον. Τοὐναντίον δὲ διὰ τῆς λογικῆς αὐτοῦ δυνάμεως ὁ ἄνθρωπος δύναται νὰ μεταβάλῃ τὰς ἕξεις καὶ πράξεις αὐτοῦ ἀναλόγως τῶν ἐξωτερικῶν περιστάσεων. Ὁ αὐτὸς ἄνθρωπος δύναται νὰ κατοικῇ εἰς τὰς καυστηρὰς ἄμμους τῶν τροπικῶν, ἢ τὰς αἰωνίους χιόνας τοῦ βορείου πόλου· νὰ ὑπερασπίζηται ἑαυτὸν ἀπὸ τὸν καύσωνα, καὶ νὰ περιφρονῇ τὸ δριμύτατον ψῦχος.

Ὁ ἄνθρωπος, καίτοι προσκαίρως περιβεβλημένος ὑλικὰ μόρια κατὰ τὴν βραχεῖαν αὐτοῦ ἐπὶ τῆς γῆς διαμονήν, εἶναι κατ' οὐσίαν πνεῦμα ἀθάνατον καὶ ἀδιαλείπτως προοδευτικὸν ὄν. Δυνάμει δὲ τῆς πνευματικῆς αὐτοῦ ταύτης ζωῆς εἶναι τοσοῦτον ἀπομεμακρυσμένος καὶ αὐτῶν τῶν ἐντελεστέρων ἀλόγων ζώων, ὅσον ταῦτα ἀπὸ τῶν φυτῶν, ἅτινα ἔχουσι μὲν ζωήν, ἀλλ' οὐχὶ καὶ ψυχήν. Κατά τινας ὁ ἄνθρωπος ἀνεπτύχθη βαθμηδὸν ἀπὸ τῶν ὑποδεεστέρων ζώων, καὶ ὅτι ὁ Νιγρήτης εἶναι τρόπον τινὰ ἐντελέστερος πίθηκος.

Ὁ πίθηκος, οὗτινος ἡ μορφὴ πλησιάζει περισσότερον πρὸς τὴν τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ὁ Κιμπαζῆς καὶ Οὐραγγουτάγκος. Ἀλλ' αἱ συγκριτικαὶ

διαστάσεις τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν σιαγόνων εἶναι πολὺ διάφοροι εἰς ἀμφοτέρους· διότι τὸ μὲν τοῦ πιθήκου πρόσωπον εἶναι ὄργανον πρὸς προμήθειαν τροφῆς, καὶ ὅπλον πρὸς προσβολὴν καὶ ἄμυναν, τὸ δὲ τοῦ ἀνθρώπου, πίναξ τῶν ἐσωτερικῶν αὐτοῦ διανοητικῶν ἐνεργειῶν, ἀδιαλείπτως μεταβαλλόμενος. Αἱ σιαγόνες τοῦ πιθήκου εἶναι ὑπερμέτρως ἀνεπτυγμέναι, φέρουσαι τρομεροὺς κοπτῆρας, ἔχοντας ἰσχυρὰς ὀστεΐνας ἐξοχάς, εἰς τὰς ὁποίας προσφύονται οἱ κινητήριοι τῶν σιαγόνων εὔτονοι μυῶνες· αἱ δὲ σιαγόνες τοῦ ἀνθρώπου, ἐπειδὴ δύναται νὰ προμηθεύηται τὴν τροφήν του καὶ κατασκευάζῃ ὅπλα διὰ τῶν χειρῶν, εἶναι ἐλάχισται καὶ πρόσφοροι μόνοι εἰς τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς του.

Ἡ συνήθης ὀρθὴ στάσις εἶναι ἕτερον χαρακτηριστικὸν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους. Ἡ τοιαύτη θέσις δὲν εἶναι κατάλληλος εἰς τὰ ἄλλα ζῶα· διότι, ὅταν ἐπιχειρήσωσι νὰ λάβωσι τὴν θέσιν ταύτην, ἡ κεφαλὴ αὐτῶν ὠθεῖται τοσοῦτο πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ὥστε τὸ βάρος αὐτῆς καταστρέφει τὴν ἰσοῤῥοπίαν. Καὶ τὰ ὀστᾶ δὲ τῆς κνήμης καὶ τῆς λεκάνης εἶναι τοιουτοτρόπως ἐσχηματισμένα, ὥστε παρέχουσιν αὐτοῖς κλονούμενον

βάδισμα. Ὅταν ὁ πίθηκος ἐπιχειρήσῃ νὰ ὀρθοποδήσῃ, ἀναγκάζεται νὰ ἰσοῤῥοπῇ ἑαυτὸν διὰ τῶν ἐπιμηκεστάτων χειρῶν του, καὶ ἀδυνατεῖ νὰ περιπατῇ, ἐὰν δὲν βοηθῆται διὰ τῶν κονδύλων, τοὺς ὁποίους πιέζει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν ἢ προσφυέστερον αἱ ὀπίσθιαι χεῖρες δὲν συγχωροῦσιν εἰς τὸν πίθηκον να ἐπιθέτῃ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους περισσότερον τῆς πτέρνης. Βαδίζει λοιπὸν χωλαίνων μὲ τὸ σῶμα κεκλιμένον, καὶ ἐπὶ τέλους δύναται νὰ κατορθώσῃ ἀβέβαιόν τι καὶ ἀμφίῤῥοπον βάδισμα. Ἡ δύναμις τοῦ ἀντίχειρος εἶναι πολὺ μεγαλειτέρα εἰς τὸν ἄνθρωπον ἢ εἰς τοὺς πιθήκους. Δι' αὐτῶν δύναται ὁ ἄνθρωπος νὰ λαμβάνῃ μικρὰ ἢ μεγάλα ἀντικείμενα, νὰ μεταχειρίζηται ξῖφος ἢ κάλαμον, νὰ ῥίπτῃ δόρυ ἢ νὰ διαπερᾷ εἰς βελόνην κλωστήν. Ὑπάρχουσι καὶ πολλαὶ ἄλλαι ἀνατομικαὶ διαφοραί, αἵτινες δὲν εἶναι ἀναγκαῖον νὰ περιγραφῶσι. Ὅτι ἡ διανοητικὴ δύναμις τοῦ ἀνθρώπου ὑπερέχει τοῦ ἐνστίκτου τῶν πιθήκων ἐμφαίνεται κατὰ διαφόρους τρόπους. Λαμβάνομεν ὡς παράδειγμα τὸν Βόζεσμαν· ὁ ἄγριος οὗτος φονεύει πολλάκις λέοντα. Οὐδέποτε πίθηκος ἠδυνήθη νὰ κατασκευάσῃ ὑπὲρ ἑαυτοῦ ὅπλα· δύ-

ναται μὲν νὰ ἐγείρῃ ῥάβδον ἢ λίθον καὶ ὑπερασπισθῇ ἑαυτὸν ἀνδρείως, οὐδέποτε ὅμως ἤθελε κατασκευάσει τόξον ἢ βέλος, πολὺ δὲ ὀλιγώτερον ἤθελε σκεφθῇ ὅτι τὸ ὑγρὸν φυτῶν τινων τριβὲν ἐπὶ τῶν αἰχμῶν τῶν ὅπλων του ἤθελεν ἐπιφέρει ἄφευκτον θάνατον εἰς τὸν πληγωθέντα ὑπ' αὐτοῦ. Καὶ ὅμως ὁ σπιθαμιαῖος Βόζεσμαν, ὅστις εἶναι πολὺ κατώτερος κατὰ τὸ νοητικόν, καὶ πολὺ ὀλιγώτερον ἐξευγενισμένος τοῦ Νίγρητος, προσβάλλει μετὰ θάῤῥους καὶ ἄκρας βεβαιότητος ἐπιτυχίας ζῶον, ἐνώπιον τοῦ ὁποίου καὶ ὁ νοημονέστατος τῶν ὑπαρξάντων ποτέ πιθήκων ἔντρομος ἤθελε τραπῇ εἰς φυγήν.

Ἐκτός τούτου ὁ πίθηκος οὔτε πῦρ δύναται νὰ προμηθευθῇ, οὔτε ν' ἀνανεώσῃ αὐτό. Ἤθελε καθίσει μετὰ χαρᾶς πλησίον τῆς φλογός, ἣν τυχαῖός τις ὁδοιπόρος ἀφῆκε, καὶ ἐκτείνει τὰς χεῖράς του ὑπὲρ αὐτήν, ἀλλ' ὅταν ἀπομαρανθῶσιν αἱ φλέγουσαι τέφραι, δὲν ἔχει ἱκανὴν νοημοσύνην νὰ προσθέσῃ νέα ἐναύσματα, ἀλλὰ κάθηται θρηνῶν παρὰ τὴν ἐκπνέουσαν σποδιάν.

Ὁ Βόζεσμαν κατασκευάζει τόξον καὶ βέλος, ἐπικαλύπτει αὐτὸ μὲ σκληράν τινα οὐσίαν, ἵνα τὸ καταστήσῃ διαπεραστικόν, ἐμβάπτει τὴν αἰχ-

μὴν αὐτοῦ εἰς οὐσίας, περὶ ὧν ἔμαθεν ὅτι εἶναι ὀλέθριαι ἀναμιχθεῖσαι μετὰ τοῦ αἵματος, καὶ ἔπειτα ἐξορμᾷ πρὸς ζήτησιν ζώων, τῶν ὁποίων τὸ δέρμα δύναται νὰ τῷ χρησιμεύσῃ εἰς ἐνδυμασίαν, αἱ δὲ σάρκες εἰς τροφήν του. Ὅταν διὰ τῶν ἀπταίστων ὅπλων του κατορθώσῃ νὰ φονεύσῃ τὸν φρικαλέον λέοντα, τὴν ταχεῖαν αἴγαγρον, ἢ τὴν σκεπτικὴν στρουθοκάμηλον, κατασκευάζει παράπηγμα πλησίον τοῦ θύματός του, ἀνάπτει πῦρ, ζητεῖ φρύγανα καὶ ἑτοιμάζει τὴν τροφήν του. Τὰ ἔργα ταῦτα οὐδὲν ζῶον ἐξετέλεσεν, οὐδεὶς πίθηκος ἠδυνήθη ποτὲ νὰ μιμηθῇ.

Μίαν ἀκόμη διαφορὰν πρέπει ν' ἀναφέρωμεν, τὴν γλῶσσαν. Ἡ μία αὕτη λέξις συγκεφαλαιοῖ πάσας σχεδὸν τὰς μνημονευθείσας διακρίσεις. Διὰ τῆς χρήσεως τῆς γλώσσης δυνάμεθα νὰ διακοινῶμεν τὰς ἰδέας ἡμῶν πρὸς ἀλλήλους, νὰ δίδωμεν εἰς τοὺς στοχασμούς μας ὁρατὸν σχεδὸν σχῆμα, νὰ ἐκθέτωμεν τὴν πεῖραν ἡμῶν πρὸς ὠφέλειαν ἄλλων, ἑνὶ λόγῳ διὰ τῆς γλώσσης μόνης ἐξευγενιζόμεθα. Ὁ πίθηκος δὲν ἔχει γλῶσσαν, καίτοι μὴ ὑπαρχούσης ἀνατομικῆς τινος διαφορᾶς μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Διὰ τοῦτο ὁ Οὐραγκουτάγκος εἰς τὰ θηριοτροφεῖα

οὐδόλως εἶναι τελειότερος ὡς πρὸς τὸν πολιτισμὸν τῶν προπατόρων αὐτοῦ ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἀδάμ.

Τοῦ ἀνθρωπίνου γένους διακρίνονται πέντε ποικιλίαι ἢ φυλαί· τὰ ἰδιάζοντα δὲ χαρακτηριστικά, ἅτινα διακρίνουσιν αὐτὰς ἀπ' ἀλλήλων, εἶναι τὸ σχῆμα τοῦ κρανίου, ἡ ποιότης τῆς κόμης, ἡ ἔκφρασις τοῦ προσώπου καὶ τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος. Τὰ ὀνόματα, ὑπὸ τὰ ὁποῖα διακρίνονται αἱ πέντε αὗται φυλαί, εἶναι 1 ἡ Καυκασία, 2 ἡ Μογγολική, 3 ἡ Ἀμερικανική, 4 ἡ Μαλαϊκή καὶ 5 ἡ Αἰθιοπική.

Ἡ Καυκασία φυλὴ διακρίνεται τῶν λοιπῶν διὰ τὰ διανοητικὰ αὐτῆς προτερήματα, τὸ ἐπιχειρηματικόν, καὶ τὸ φυσικὸν κάλλος. Τὰ κύρια αὐτῆς χαρακτηριστικὰ εἶναι, κρανίον ὠοειδές, κόμη μακρά, ὡραία καὶ ἐνίοτε οὔλη, καὶ χρῶμα λευκὸν διαφόρων παραλλαγῶν. Κατοικεῖ δὲ τὴν Εὐρώπην, τὴν δυτικὴν Ἀσίαν, τὴν βόρειον καὶ Ἀνατολικὴν Ἀφρικὴν καὶ τὸ Ἰνδοστάν.

Τὰ διακριτικὰ γνωρίσματα τῆς Μογγολικῆς φυλῆς εἶναι, κρανίον τετραγωνοειδὲς ἢ ἐπίμηκες, πρόσωπον καὶ μεσόφρυον πλατύ, ῥὶς βραχεῖα

καὶ πεπιεσμένη, ζυγώματα ἐξέχοντα, κόμη εὐθεῖα, ἀραιὰ καὶ μέλαινα, χρῶμα δὲ πυῤῥὸν ἢ κίτρινον. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται οἱ κάτοικοι τῆς βορείου καὶ ἀνατολικῆς Ἀσίας. Περιλαμβάνονται δὲ εἰς αὐτὴν οἱ Μογγολοτάρταροι, οἱ Τοῦρκοι, οἱ Σῖναι, οἱ ἐν Εὐρώπῃ Λάπονες καὶ Φιλανδοί, οἱ Ἐσκιμόοι καὶ οἱ Γροελανδοί.

Κύρια χαρακτηριστικὰ τῆς Ἀμερικανικῆς φυλῆς εἶναι, κρανίον μικρόν, πρόσωπον πλατύ, ῥὶς καὶ ζυγώματα προέχοντα, κόμη μακρά, μέλαινα, ἀλλ' ἀραιά, καὶ χρῶμα χαλκόχρουν. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ἀνήκουσιν οἱ αὐτόχθονες τῆς βορείου καὶ νοτείου Ἀμερικῆς, πλὴν τῶν ὑπερβορείων.

Τὰ ἰδιάζοντα χαρακτηριστικὰ τῆς Μαλαϊκῆς φυλῆς εἶναι, κρανίον τετραγωνοειδές, ἡ ἄνω σιαγὼν προέχουσα, ῥὶς πλατεῖα, κόμη πυκνή, οὔλη καὶ μέλαινα, καὶ χρῶμα κασταγωπόν. Κατοικεῖ δὲ τὸ Βόρνεον, τὴν Ἰάβαν, τὴν Σουμάτραν, τὰς Φιλιππίνας νήσους, τὴν Νέαν Ζηλανδίαν καὶ πολλὰς νήσους τῆς Πολυνησίας.

Τὰ διακριτικὰ γνωρίσματα τῆς Αἰθιοπικῆς φυλῆς εἶναι κρανίον ᾠοειδὲς καὶ πεπιεσμένον ἑκατέρωθεν, ῥὶς πλατεῖα καὶ σιμή, χείλη ἐξωγκωμένα, κόμη μέλαινα, λεπτὴ καὶ οὔλη, μέτωπον

χωροῦν πρὸς τὰ ὀπίσω, καὶ χρῶμα μέλαν ἢ ἀποκλῖνον πρὸς αὐτό. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται οἱ κάτοικοι τῆς Ἀφρικῆς πλὴν τῶν βορείων αὐτῆς, οἱ Νιγρῆται τῆς Νέας Ὀλλανδίας, καὶ οἱ αὐτόχθονες τῶν μεγαλειτέρων νήσων τοῦ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ.

Τάξις Β΄.

Τετράχειρα. Quadrumana.

Οἱ χαρακτῆρες τῶν τετραχείρων εἶναι ὅτι ἔχουσι τέσσαρας χεῖρας, ὄχι μόνον δηλαδὴ τὰ πρόσθια αὐτῶν μέλη, ἀλλὰ καὶ τὰ ὀπίσθια εἶναι πεπλασμένα ὡς χεῖρες. Ὁ πέμπτος δάκτυλος εἶναι ἀντίχειρ, ὡς ὁ τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ τάξις τῶν τετραχείρων διαιρεῖται εἰς δύο φυλάς, τοὺς π ι θ ή κ ο υ ς καὶ τοὺς ἡ μ ι π ι θ ή κ ο υ ς ἢ μάκους. (Πίν. 1.)

Πίθηκοι.

Οἱ πίθηκοι ὡς πρὸς τὸν ὀργανισμὸν πλησιάζουσι τὸν τοῦ ἀνθρώπου περισσότερον παρὰ πάντα τὰ ἄλλα ζῶα. Τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων εἶναι τὸ αὐτὸ πρὸς τὸ τοῦ ἀνθρώπου, ἐξαιρέσει εἰ-

δῶν τινων, ὧν οἱ κυνόδοντες εἶναι μακροὶ καὶ ὀξεῖς, καὶ τῶν πιθήκων τῆς Ἀμερικῆς, οἵτινες ἔχουσι προσθέτους δύο μεγάλους τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγόνα. Τὸ κρανίον αὐτῶν εἶναι ϛρογγύλον καὶ ἐν γένει ὀγκῶδες. Τὸ πρόσωπον ἐξέχει ὀλίγον, ἐκτὸς τῶν κυνοκεφάλων, ὧν ἡ κεφαλὴ ὁμοιάζει πρὸς τὴν τῶν κυνῶν. Τὸ σῶμα τῶν πιθήκων εἶναι εὐκίνητον, τὰ μέλη μακρά, καὶ τὸ σύστημα τῶν μυώνων ἐνεργητικώτατον, ὅπερ ἐξηγεῖ τὴν δύναμιν καὶ ἐκπληκτικὴν εὐστροφίαν τῶν ζώων τούτων. Τρίχωμα μακρὸν καὶ μεταξῶδες καλύπτει πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματός των ἐκτὸς τοῦ προσώπου καὶ τῆς παλάμης τῶν χειρῶν. Τὰ ζῶα ταῦτα δενδροβιοῦσι καὶ καρποφαγοῦσιν· εἶναι κάτοικα τῶν θερμῶν κλιμάτων, ἰδίᾳ δὲ τῶν μεταξὺ τῶν τροπικῶν χωρῶν τοῦ παλαιοῦ καὶ τοῦ νέου κόσμου. Εἰς τὴν ἐπὶ τῶν δένδρων διατριβήν των βοηθοῦνται καὶ διὰ τῆς οὐρᾶς, δι' ἧς ζυγοστατοῦσι τὸ σῶμά των, ὅταν κινῶνται ἐπὶ τῶν δένδρων.

Καίτοι ὁ πίθηκος ὁμοιάζει πρὸς τὸν ἄνθρωπον κατὰ τὸν ὀργανισμόν, πολὺ ἀπέχει αὐτοῦ ὡς πρὸς τὸ νοητικόν. « Κατὰ τὸν Βυφφῶνα, ἐὰν ἔπρεπε νὰ κρίνῃ τις ὁδηγούμενος ἐκ μόνης τῆς

μορφῆς, ὁ πίθηκος ἠδύνατο νὰ θεωρηθῇ ὡς ποικιλία τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ Δημιουργὸς δὲν ἠθέλησε νὰ πλάσῃ διὰ τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου πρότυπον ἀπολύτως διάφορον τοῦ τῶν ζώων· περιέλαβε τὴν μορφὴν αὐτοῦ τε καὶ πάντων τῶν ἄλλων ζώων εἰς ἓν γενικὸν σχέδιον· παρέχων ὅμως αὐτῷ τὴν ὁμοίαν πρὸς τὴν τοῦ πιθήκου ὑλικὴν ταύτην μορφήν, ἐνεφύσησεν εἰς τὸ σῶμά του τὴν θείαν αὐτοῦ πνοήν· ἐὰν παρεῖχε τὴν αὐτὴν εὔνοιαν οὐχὶ πρὸς τὸν πίθηκον, ἀλλὰ καὶ τὸ ἀτελέστατον τῶν ζώων, τὸ εἶδος τοῦτο ἤθελεν ἀμέσως ἀποβῇ ἐφάμιλλον τοῦ ἀνθρώπου. Ζωογονούμενον ὑπὸ τοῦ πνεύματος, ἤθελεν ὑπερέχει τῶν ἄλλων, ἤθελε σκέπτεσθαι, ἤθελεν ὁμιλεῖ. Οἱαδήποτε λοιπὸν διαφορὰ ὑπάρχῃ μεταξὺ τοῦ Ὀττεντότου καὶ τοῦ πιθήκου, τὸ μεσότοιχον, ὅπερ χωρίζει αὐτόν, εἶναι ἄπειρον, διότι ἐντὸς μὲν πληροῦται ὑπὸ τοῦ λογικοῦ, ἐκτὸς δὲ ὑπὸ τοῦ προφορικοῦ λόγου.»

Οἱ πίθηκοι ὑποδιαιροῦνται εἰς δύο μεγάλας τριτύας, τοὺς πιθήκους τοῦ παλαιοῦ κόσμου, καὶ τοὺς πιθήκους τοῦ νέου κόσμου.

1. Οἱ πίθηκοι τοῦ παλαιοῦ κόσμου ἔχουσι τοὺς ὀφθαλμοὺς διευθυνομένους πρὸς τὰ ἔμπρο-

σθεν, τοὺς μυκτῆρας χωριζομένους ἀπ' ἀλλήλων διὰ λεπτοῦ διαφράγματος, δέκα τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγόνα, καὶ ἐπιγλούττια τυλώματα, οὐρὰν ἀσυνέλικτον, καὶ τελευταῖον γνάθους θυλακωτάς, χρησιμευούσας διὰ τὴν τροφήν των.

Διάφορα γένη τῶν πιθήκων τοῦ παλαιοῦ κόσμου.

Τὸ Α'. γένος ὁ καλούμενος πίθηκος τρωγλοδύτης ἢ Κιμπαζῆς εἶναι κάτοικος τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς, καὶ κοινὸς εἰς τὴν Γουϊνέαν καὶ τὸ Κόγκον. Μεγάλα στίφη τῶν τρομερῶν τούτων πιθήκων συνασπίζονται πρὸς ἀπόκρουσιν τῶν ἐχθρῶν· τοῦτο δὲ πράττουσι μετὰ τοσαύτης λύσσης καὶ εὐτολμίας, ὥστε καὶ ὁ φοβερὸς ἐλέφας, καὶ αὐτὸς ὁ λέων ἐκβάλλονται ἐκ τῶν φωλεῶν των διὰ τῶν συνηνωμένων αὐτῶν προσπαθειῶν. Ζῶσι κυρίως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ τὸ πλεῖστον διατρίβουσιν ἐντὸς σπηλαίων καὶ βράχων. Τὸ ὕψος αὐτῶν εἶναι ἀπὸ 4—5 ποδῶν, ἀλλ' εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ταύτην φθάνουσι μόνον κατὰ τὸ 9 ἢ 10 ἔτος τῆς ἡλικίας των. Εἰς τὸ αὐτὸ γένος ἀνήκει καὶ ὁ Οὐραγγουτάγκος, ὃν ὁ Λινναῖος καλεῖ Σάτυρον· κατοικεῖ δὲ τὴν Βόρνεον

καὶ τὴν Σουμάτραν. Εἰς τὴν Βόρνεον ὑπάρχουσι δύο εἴδη οὐραγγουτάγκων, οἵτινες ὀνομάζονται ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων Μιας-κασσάρ καὶ Μιαιπ-παπᾶν. Ὁ οὐραγγουτάγκος εἶναι ὁ μέγιστος πάντων τῶν πιθήκων· διότι τὸ ὕψος αὐτοῦ ὑπερβαίνει πολλάκις τοὺς 5 πόδας. Ἡ δύναμις τοῦ ζώου τούτου εἶναι ἐκπληκτική· ἀναφέρεται ὅτι θηλυκὴ οὐραγγουτάγκος ἔθραυσε στιβαρὸν δόρυ, ἀφ' οὗ πρότερον ἔλαβε πολλὰς βαρείας πληγάς. Οἱ βραχίονες αὐτοῦ εἶναι τόσον μακροὶ ὥστε, ὅταν ἵσταται ὄρθιος, ἐγγίζουσι τὸ ἔδαφος· τὸ μῆκος δὲ τοῦτο τοῦ βραχίονος βοηθεῖ αὐτὸν πολὺ εἰς τὸ ν' ἀναῤῥιχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων κυρίως διατρίβει. Ὁ οὐραγγουτάγκος ὁμοιάζει πολὺ πρὸς γέροντα μισάνθρωπον καὶ φυλάργυρον βαρυνθέντα τὴν ζωὴν καὶ βλέποντα τὰ περὶ αὐτὸν ἀντικείμενα μετὰ ἡσύχου, ἀλλὰ σκωπτικοῦ οἴκτου. Κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτοῦ ἡλικίαν εἶναι ζῶον ἡμερώτατον, εὐμαθές, δεξιώτατον καὶ ἀγχίνουν, ἀφ' οὗ ὅμως προβῇ εἰς τὴν ἡλικίαν, γίνεται κυνοειδής, ἐξαγριοῦται, καὶ δυσκόλως τιθασσεύεται.

Εἰς τὸ Β'. γένος ὑπάγονται οἱ Ὑλοβάται ἢ Γίββωνες. Ὁ εὐκίνητος Γίββων εἶναι κάτοι-

κος τῆς Σουμάτρας· ἐπικαλεῖται δ' εὐκίνητος ἕνεκα τῆς θαυμασίας αὐτοῦ εὐκινησίας, ἣν δεικνύει ἱπτάμενος ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον. Οἱ πίθηκοι οὗτοι διακρίνονται διὰ τὸ μῆκος τῶν βραχιόνων, οἵτινες, καὶ ἱπταμένου τοῦ ζώου, φθάνουσι μέχρι τοῦ ἐδάφους, ἔτι δὲ διὰ τὴν ἔλλειψιν τῶν γνάθων καὶ τῆς οὐρᾶς. Διαφέρουσι τῶν οὐραγγουτάγκων, καθ' ὅτι στεροῦνται τῶν ἐπιγλουττίων τύλων. Διατρίβουσι ἐντὸς τῶν πυκνοτάτων δασῶν τῶν Ἰνδιῶν, καὶ ἐξημεροῦνται δυσκόλως. Τὴν μὲν ἡμέραν ἡσυχάζουσι, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχονται πρὸς ζήτησιν τροφῆς, τότε δὲ πληροῦσι τὰ δάση μελῳδικῆς, ἀλλὰ καὶ κωφευτικῆς συνάμα κραυγῆς. Ἓν τῶν εἰδῶν τούτων, καλούμενον ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων τῆς Σουμάτρας Σιαμάγκ, εἶναι διάσημον διὰ τοὺς ἀγῶνας, τοὺς ὁποίους καταβάλλει, ἵνα πλύνῃ τὸ πρόσωπον τοῦ τέκνου του, καθῆκον, ὅπερ εὐσυνειδήτως ἐκτελεῖ μ' ὅλας τὰς κραυγὰς καὶ πρὸς ἀποφυγὴν προσπαθείας του.

Εἰς τὸ Γ' γένος ὑπάγονται οἱ Κερκοπίθηκοι, οἵτινες διακρίνονται διὰ τὴν μακρὰν οὐράν, τὰς θησαυριστικὰς γνάθους, τὰ ἐπιγλούττια τυλώματα καὶ τὸ μέτριον ῥύγχος.

Εἰς τὸ Δ' γένος κατατάσσονται οἱ σεμνο-

πίθηκοι, οἵτινες διαφέρουσι τῶν κερκοπιθήκων μόνον, διότι στεροῦνται τῶν θησαυριστικῶν γνάθων, εἶναι δὲ κάτοικοι τῶν Ἰνδιῶν.

Πρεσβύτης ὁ προσωπιδοφόρος ἢ προβοσκιδοφόρος εἶναι ἀξιοσημείωτος διὰ τὸ ἔκτακτον μέγεθος καὶ τὸ σχῆμα τῆς ῥινός του. Κατὰ τὴν μαρτυρίαν τῶν ἐγχωρίων, ὅταν πηδᾷ, κρατεῖ τὸ ὄργανον τοῦτο διὰ τῶν δακτύλων του, ἵνα προφυλάττῃ, ὡς φαίνεται, αὐτὸ ἀπὸ τῶν κλάδων. Ἡ ὄψις αὐτοῦ δὲν εἶναι θελκτική, ὅταν δ' ἐμβαπτισθῇ εἰς οἰνόπνευμα ἐπ' ὀλίγους μῆνας, ἡ ἀσχημία αὐτοῦ ἀποβαίνει ὅλως ὑπερφυσική. Τὸ μῆκος αὐτοῦ ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς οὐρᾶς εἶναι περίπου 4 ποδῶν καὶ 4 δακτύλων· τὸ δὲ χρῶμα ἀμμόχρουν, ἐκτὸς τῶν παρειῶν, αἵτινες εἶναι κίτριναι, καί τινος λωρίδος ἐπίσης κιτρίνης ὑπεράνω τῶν ὤμων.

Εἰς τὸ Ε' γένος ὑπάγονται οἱ Οὐεστῖται ἢ ἁπαλότριχοι. Τὸ γένος τοῦτο διακρίνεται τῶν λοιπῶν πιθήκων διὰ τὴν βραχεῖαν καὶ ἀσήμαντον οὐράν. Περιλαμβάνει δὲ τοὺς λεγομένους Μακάκους, οἵτινες ζῶσιν εἰς τὰ νότεια τῆς Ἀσίας, τοὺς Μαγώτους, κατοικοῦντας τὰ βό-

ρεια τῆς Ἀφρικῆς μέρη, καὶ τοὺς ἀπαντωμένους ἐπὶ τῶν βράχων τοῦ Γιβραλτάρ.

Ὁ Κυνοκέφαλος, ὅστις εἶναι ὁ σημαντικώτερος τοῦ γένους τούτου, ἔχει ἐπιγλουττίους τύλους καὶ ῥύγχος προέχον· εἶναι δὲ κάτοικος τῆς Γουινέας καὶ τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς, καὶ διακρίνεται πρὸ πάντων διὰ τὰ ζωηρὰ χρώματα, δι' ὧν κοσμεῖται. Αἱ παρειαί του εἶναι κυαναῖ, τὸ ῥύγχος πορφυροῦν, διὰ δὲ τοῦ κέντρου τῆς ῥινός του διέρχεται ταινία ἐρυθρά. Πρὸς τὰ χρώματα ταῦτα ἀντιτίθενται τὰ πορφυρᾶ χρώματα τῶν ὀπισθίων μελῶν. Διαιτᾶται κυρίως εἰς τὰ δάση, ἀφ' ὧν κάμνει ἐπιδρομὰς εἰς τὰ παρακείμενα χωρία καὶ ἐπιφέρει μεγάλας καταστροφάς. Ἕνεκα τούτου εἶναι ἐπιφοβώτατος εἰς τοὺς κατοίκους, οἵτινες ἀδυνατοῦσι ν' ἀντιταχθῶσι πρὸς τὰς προσβολάς του. Εἶναι δὲ θηριωδέστατος καὶ λίαν εὐερέθιστος· ὅταν ὀργισθῇ, τόσον μεγάλη εἶναι ἡ λύσσα του, ὥστε κατὰ τὸν Κυβιέρον ἐκπνέει πολλάκις ἐκ τῆς ἀκαθέκτου μανίας του.

Πίθηκοι τοῦ νέου κόσμου.

Οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν πιθήκων τοῦ Νέου κόσμου διευθύνονται πρὸς τὰ πλάγια, οἱ μυκτῆρες εἶναι

ἀπομεμακρυσμένοι καὶ κεχωρισμένοι διὰ πυκνοῦ διαφράγματος, ἔχουσι 12 τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγόνα, καὶ στεροῦνται τῶν ἐπιγλουττίων τυλωμάτων. Οἱ πλεῖστοι ἔχουσι κέρκον ἑλικτήν, καὶ μεταχειρίζονται αὐτὴν ὡς πέμπτην χεῖρα, διὰ ν' ἀναρτῶνται καὶ ζυγοστατῶσι τὸ σῶμά των. Διαιροῦνται δὲ εἰς ἑλισσοκέρκους καὶ ἀνελισσοκέρκους. Οἱ πίθηκοι τοῦ νέου κόσμου ἢ τῆς Ἀμερικῆς ἀπαντῶνται ἰδίως εἰς τὴν νότιον Ἀμερικὴν, οὐδέποτε δὲ βορειότερον τοῦ Παναμα.

Ὁ Ἀ τ ε λ ὴ ς ἢ Π α ν ί σ κ ο ς εἶναι εἷς ἐκ τῶν ἑλισσοκέρκων ἀραχνοειδῶν πιθήκων· καλεῖται δὲ οὕτω ἕνεκα τῶν λεπτῶν καὶ ἀραχνοειδῶν αὐτοῦ μελῶν καὶ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν βαίνει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Τὴν οὐράν του μεταχειρίζεται ὡς χεῖρα· πολλάκις ἐκβάλλει δι' αὐτῆς ἀντικείμενόν τι ἐκ μέρους, ὅπου χεὶρ δὲν ἦτο δυνατὸν νὰ εἰσαχθῇ. Διὰ τῆς οὐρᾶς συγχρόνως βοηθεῖται τὰ μέγιςα εἰς τὸ ν' ἀναῤῥιχᾶται ἐπὶ τῶν κλάδων. Συστρέφων αὐτὴν περὶ αὐτοὺς ἀναβιβάζει ἢ καταβιβάζει ἑαυτόν· ἐνίοτε ἀναρτώμενος ὅλως ἐξ αὐτῆς ἀποπηδᾷ μετὰ μεγαλειτέρου παλμοῦ εἰς ἄλλον ἀπομεμακρυσμένον κλάδον. Αἱ ἕξεις πάντων τῶν ἀτελῶν πιθήκων εἶναι ὁμοιόταται· εἶναι

πολὺ εὐαίσθητοι πρὸς τὸ ψῦχος, ἐν τοιαύτῃ δὲ περιπτώσει μαστίζονται διὰ τῆς οὐρᾶς, ὥστε τὸ χρήσιμον τοῦτο ὄργανον ἀντιστοιχεῖ ὄχι μόνον πρὸς χεῖρα, ἀλλὰ καὶ θερμάστραν. Ὅταν πυροβολῶνται, περιελίσσουσι τὴν κέρκον αὐτῶν τόσον στερεῶς ἐπὶ τῶν κλάδων, ὥστε μένουσιν ἀπηρτημένοι καὶ μετὰ θάνατον. Διὰ τοῦ μήκους τῆς οὐρᾶς βοηθοῦνται εἰς τὸ νὰ ὀρθοβατῶσι κάλλιον παντὸς ἄλλου πιθήκου. Περιπατοῦντες ἀναῤῥίπτουσιν αὐτὴν μέχρι τῶν ὤμων, ἔπειτα δὲ κάμπτουσιν αὐτὴν τοσοῦτον, ὥστε ν' ἀντισταθμίζῃ τὸ βάρος τοῦ σώματος, ὅπερ καὶ εἰς τοῦτον καὶ εἰς ἄλλους τινὰς πιθήκους κλίνει πολὺ πρὸς τὰ ἐμπρός. Καλεῖται Ἀτελής, διότι εἰς πολλὰ εἴδη ὁ ἀντίχειρ ἐλλείπει. Ὁ πίθηκος οὗτος εἶναι κάτοικος τῆς Σουρινάμης καὶ Γουινέας.

Ἕτερον γένος τῶν ἑλισσοκέρκων Ἀμερικανικῶν πιθήκων εἶναι ὁ Μυκητής. Οὗτος εἶναι μεγαλείτερος τοῦ Ἀτελοῦς, ἀλλὰ δὲν ἔχει τὴν αὐτὴν εὐκινησίαν. Διακρίνεται κυρίως διὰ τὴν ἰδιότητα, ἐξ ἧς προῆλθε καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ. Τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι κοιλότητα εἰς τὸν λάρυγγα, ὅστις σύγκειται ἐκ δικλιδοειδῶν θυλάκων· τὸ ὄργανον δὲ τοῦτο καθιστᾷ τὴν φωνὴν αὐτῶν μεγά-

λην καὶ θρηνώδη, τοιοῦτόν τι παρατηρεῖται καὶ εἰς τὸν λάρυγγα πολλῶν πτηνῶν. Ἐκβάλλουσι δὲ τὸν μυκηθμὸν αὐτῶν ἐν ἁρμονίᾳ πρὸ πάντων κατὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου. Εἷς ἐκ τῶν πιθήκων ἄρχεται τῆς κραυγῆς, οἱ δὲ λοιποὶ ἀναλαμβάνουσιν αὐτὴν ἀλληλοδιαδόχως, ὡς παρατηρεῖται καὶ εἰς τὰς κορώνας. Οἱ ἐγχώριοι τοὺς θηρεύουσιν ἀπλήστως ὡς εἶδος τροφῆς, ἡ δὲ νωθρότης αὐτῶν τοὺς καθιστᾷ εὐαλώτους. Ὁ μυκητὴς εἶναι κάτοικος τῆς Βρασιλίας, ὅπου 40—50 παρατηροῦνται πολλάκις ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ δένδρου. Ἐν γένει δὲ ὁδοιποροῦσι κατὰ τάξιν. Εἷς τῶν πρεσβυτέρων πιθήκων ἀναλαμβάνει τὴν ἀρχηγίαν, οἱ δὲ λοιποὶ παρακολουθοῦσιν αὐτόν. Τρέφονται κυρίως ἐκ φύλλων καὶ καρπῶν.

Ἕτερον γένος εἶναι ὁ καλούμενος Ἴακχος. Τὸ μικρὸν τοῦτο ζῶον κινεῖ τὰ μέγιστα τὸ ἐνδιαφέρον· εἶναι καθ' ὑπερβολὴν εὐαίσθητον πρὸς τὸ ψῦχος, καὶ ἐν Ἀγγλίᾳ εὑρισκόμενον ἐνασχολεῖται συνήθως ἐν τοῖς θηριοτροφείοις εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς κλίνης του, ἐκ τῆς ὁποίας οὐδέποτε ἐξέρχεται ἐντελῶς. Τρώγει πᾶν εἶδος σχεδὸν τροφῆς, ἀλλ' ἰδιαιτέραν κλίσιν ἔχει πρὸς τὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα φονεύει δεξιώτατα· τρώγει προ-

σέτι καὶ καρπούς, ἀλλ' ἰδίως τῆς πατρίδος του. Ὁ μικρὸς οὗτος πίθηκος καλεῖται καὶ Οὐιστίτ, ἕνεκα τῆς συριστικῆς κραυγῆς, ἣν ἐκπέμπει, ὅταν θορυβηθῇ ἢ ἐρεθισθῇ.

ΦΥΛΗ Β'.

Ἡμιπίθηκοι ἢ Μάκοι.

Τὰ συνιστῶντα τὴν φυλὴν ταύτην τῶν τετραχείρων ζῶα πλησιάζουσι πρὸς τὰ σαρκοφάγα· ἐν γένει ἔχουσι 6 κοπτῆρας ὀδόντας εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, τραπεζίτας μὲ ὀξείας καὶ προεχούσας ἐξοχάς, τὸ δὲ ῥύγχος κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον ἐπίμηκες. Τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ τριχώματος ἐριώδους καὶ πυκνοῦ, ἡ δὲ κέρκος εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μακρά. Ἀπαντῶνται δὲ κυρίως εἰς τὴν νῆσον Μαδαγασκάραν καὶ τὰς Ἀνατολικὰς Ἰνδίας.

Ἓν γένος τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι ὁ Λεμούρ, (ἐγχώριον ὄνομα)· καλεῖται δὲ οὕτως ἕνεκα τῶν θορυβωδῶν αὐτοῦ κινήσεων. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον καὶ κάτοικον τῆς Μαδαγασκάρας. Διαιτᾶται εἰς τὰ βάθη τῶν δασῶν καὶ κινεῖται μόνον τὴν νύκτα, τὴν δὲ ἡμέραν ὁλόκληρον διέρχεται

κοιμώμενον. Ἡ τροφὴ αὐτοῦ συνίσταται ἐκ καρπῶν, ἐντόμων, καὶ μικρῶν πτηνῶν, ἅτινα συλλαμβάνει κοιμώμενα. Τὸ μέγιστον τῶν ζώων τοῦ εἴδους τούτου μόλις ὑπερτερεῖ κατά τι τὸ μέγεθος τῆς γαλῆς.

Ὁ λεπτοφυὴς Λεμοὺρ εἶναι ἰθαγενὴς τῆς Ἰνδίας, Κεϋλῶνος κλ. Καὶ οὗτος σπανίως κινεῖται τὴν ἡμέραν, περιφέρεται δὲ μόνον τὴν νύκτα πρὸς ζήτησιν τῆς τροφῆς του. Ἅμα ἀνακαλύψῃ κοιμώμενον πτηνόν, προχωρεῖ ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἀφοῦ δὲ πλησιάσῃ, ἐκτείνει βραδέως καὶ ἀνεπαισθήτως τὸν πόδα του, ἐπιθέτει βαθμηδὸν τοὺς δακτύλους του ἐπὶ τοῦ πτηνοῦ, καὶ τότε ἐν ῥοπῇ ὀφθαλμοῦ ἁρπάζει τὴν ἔκπληκτον λείαν του.

Τάξις Γ' τῶν θηλαστικῶν. (Mammalia.)
Ἁρπακτικά. (Feræ.)

Αἱ προλαβοῦσαι τάξεις ἐχαρακτηρίσθησαν ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν χειρῶν. Εἰς τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης αἱ χεῖρες ἐτροποποιήθησαν εἰς πόδας. Εἰς τὰ ἁρπακτικὰ οἱ δάκτυλοι ἀπολήγουσιν εἰς ὄνυχας γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς, ὁ δὲ ἀντίχειρ ἐλλείπει. Τὸ δὲ σύστημα τῶν ὀδόντων εἶναι πλῆρες καὶ πρόσφορον πρὸς τὸ εἶ-

δος τῆς τροφῆς των, ἥτις ἀποκλειστικῶς σχεδὸν συνίσταται ἐκ ζωϊκῶν οὐσιῶν. Οἱ κυνόδοντες αὐτῶν εἶναι μακροί, ἰσχυροί, καὶ ὀξεῖς, οἱ κοπτῆρες 6 τὸν ἀριθμὸν εἰς ἑκατέραν σιαγόνα, μικροί, οἱ δὲ τραπεζῖται φέρουσι κωνικὰς κορυφάς, σκοπὸς τῶν ὁποίων εἶναι νὰ σπαράττωσι τὰς σάρκας. Αἱ σιαγόνες συναρθροῦνται οὕτως, ὥστε δὲν δύνανται νὰ κινῶνται πλαγίως, ὡς αἱ τῶν φυτοφάγων· κινοῦνται δὲ κατὰ κάθετον διὰ τῆς ἐνεργείας ἰσχυρῶν μυῶν, ὡς τὰ σκέλη τῆς ψαλίδος. Ὁ στόμαχος τῶν σαρκοφάγων εἶναι ἁπλοῦς, ὁ δὲ πεπτικὸς σωλὴν στενὸς καὶ βραχύς. Ἕνεκα τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ἐγκεφάλου ἔχουσι μεγάλην νοημοσύνην. Αἱ αἰσθήσεις αὐτῶν εἶναι λίαν ἀνεπτυγμέναι, πρὸ πάντων δὲ ἡ ὄσφρησις, δι' ἧς ἀνακαλύπτουσι τὴν λείαν των εἰς μεγάλας πολλάκις ἀποστάσεις. Τὰ πλεῖστα τῶν ἁρπακτικῶν εἶναι νυκτόβια, ἐνεδρεύουσι δὲ τὰ θύματά των κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου. Τῶν θηριωδεστέρων σαρκοφάγων οἱ ὄνυχες εἶναι λίαν ἐπιμήκεις καὶ ἀνασταλτοί· ὅταν δηλονότι δὲν γίνηται χρῆσις αὐτῶν, ἀποσύρονται, ἵνα μὴ βλάπτωνται ἐρχόμενοι εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἐδάφους. Ἡ γλῶσσα τῶν αἰλουροειδῶν εἶναι τραχυτάτη, ὡς δύνα-

ταί τις νὰ βεβαιωθῇ, ἐὰν ἁφθῇ τῆς γλώσσης τῆς γαλῆς. Ἡ τραχύτης αὕτη προέρχεται ἐκ πολυαρίθμων θηλῶν, αἵτινες κλίνουσι πρὸς τὰ ὀπίσω, καὶ χρησιμεύουσιν εἰς τὸ νὰ λείχωσι τὰς σάρκας. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι καταλλήλως κατεσκευασμένοι εἰς τὸ νὰ βλέπωσιν ἰδίως τὴν νύκτα, τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τῆς συσταλτικῆς ἰδιότητος τῆς κόρης, ἥτις διαστέλλεται τοσοῦτον, ὥστε δέχεται πᾶσαν φωτιστικὴν ἀκτῖνα.

Τὰ ἁρπακτικὰ διαιροῦνται εἰς δύο φυλάς, 1ον τὰ σαρκοφάγα, (carnivora) καὶ 2ον τὰ ἐντομοφάγα (insectivora). Εἰς τὰ σαρκοφάγα κατατάσσονται ὁ λέων, ἡ τίγρις, ἡ πάρδαλις, ἡ ὕαινα, ὁ κύων, ὁ λύκος, ἡ ἄρκτος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ θώς, ὁ ἰχνεύμων, καὶ ἄλλα τινα. Εἰς δὲ τὰ ἐντομοφάγα ὑπάγονται ὁ ἀσπάλαξ, ὁ χερσαῖος, καὶ ὁ εὐρωπαῖος ἐχῖνος, ἡ μυογαλῆ κτλ.

Τινὰ τῶν σαρκοφάγων βαδίζοντα στηρίζονται ἐπὶ τοῦ πέλματος, ὡς αἱ ἄρκτοι, ἄλλα δὲ ἐπὶ τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων. Ἕνεκα τῆς διαφορᾶς ταύτης ἡ φυλὴ αὕτη ὑποδιαιρεῖται εἰς δύο τριτύας, τὰ Δακτυλοβάμονα, καὶ τὰ Πελματοβάμονα.

Τριτὺς Α΄. Δακτυλοβάμονα.

Γένος Α΄. Αἰλουροειδῆ ἢ Γαλεώδη. (Felidæ.)

Εἶδος 1ον ὁ *Λέων*. (Leo barbatus.)

Ὁ λέων εἶναι τὸ κορυφαῖον τῶν ἀγρίων θηρίων. Ἡ εὐγενὴς καὶ μεγαλοπρεπὴς αὐτοῦ στάσις, ἡ ἀναλόγως τοῦ μικροῦ σώματος ἐκπληκτικὴ δύναμις, τὸ ἀτρόμητον καὶ τὸ μεγαλεῖον τῆς φωνῆς παρέσχον αὐτῷ τὴν ἐπωνυμίαν, Βασιλεὺς τῶν θηρίων. Ὁ λέων κατοικεῖ τὴν Ἀφρικὴν καί τινα μέρη τῆς Ἀσίας, τὴν Περσίαν καὶ Ἀραβίαν καί τινα τμήματα τῶν Ἰνδιῶν. Ἡ ἐξωτερικὴ αὐτοῦ ὄψις διαφέρει κατὰ τὰς διαφόρους τοποθεσίας. Ὁ βρυχηθμὸς τοῦ λέοντος εἶναι μία τῶν κυρίων αὐτοῦ ἰδιοτήτων· συνίσταται δὲ ἐκ βαρέος καὶ βαθέος ὠρυγμοῦ, ὅστις ἐπαναλαμβάνεται 5άκις ἢ 6άκις, καὶ καταπαύει εἰς στεναγμοὺς μόλις ἀκουστούς. Ἡ ἐκπληκτικὴ αὐτοῦ φωνή, ἐξ ἧς ἀντηχοῦσι τὰ δάση, ὁμοιάζει πολὺ πρὸς μακρόθεν ἀκουομένην βροντήν. Ἐνίοτε ἀκούεται στῖφος αὐτῶν βρυχωμένων ἐν ἁρμονίᾳ. Κατὰ γενικὸν κανόνα οἱ λέοντες βρυχῶνται ἐν καιρῷ νυκτός. Οἱ στενακτικοὶ αὐτῶν ὠρυγμοὶ ἄρχονται, ὅταν

αἱ σκιαὶ τῆς νυκτὸς περιβάλωσι τὰ δάση, καὶ ἐξακολουθοῦσι δι' ὅλης τῆς νυκτός, ἐνίοτε δὲ εἰς ἀπόκεντρα μέρη ἀκούονται βρυχώμενοι μέχρι τῆς 9ης ἢ 10ης ὥρας τῆς πρωΐας. Ὅσοι τῶν λεόντων ἐγεύθησαν ἅπαξ ἀνθρωπίνου αἵματος εἶναι οἱ ἐπιφοβώτεροι, διότι ἀποτολμῶσι νὰ ἐπιτεθῶσι καὶ καθ' ὅλης συνοδίας ἀνθρώπων, ἵνα συλλάβωσι τὸ θῦμά των. Οἱ λέοντες οὗτοι καλοῦνται ἀνθρωποφάγοι. Ἡ λέαινα εἶναι μικροτέρα τοῦ λέοντος, καὶ στερεῖται τῆς μεγαλοπρεποῦς χαίτης, ἥτις εἶναι τόσον ὡραῖον κόσμημα εἰς τὸν λέοντα· ἐν γένει δὲ εἶναι ἀγριωτέρα καὶ δραστηριωτέρα τοῦ ἄῤῥενος, ἰδίως πρὶν ἢ ἀποκτήσῃ σκύμνους, ἢ ἐν ὅσῳ θηλάζει αὐτούς· γεννᾷ δὲ συνήθως 2—4 διὰ μιᾶς. Οἱ σκύμνοι εἶναι πλάσματα ὡραῖα καὶ παιγνιώδη· χαίτην δὲν ἀποκτῶσι πρὸ τοῦ 2ου ἔτους τῆς ἡλικίας των. Ἐν ὅσῳ οἱ σκύμνοι εἶναι μικροί, ἡ λέαινα εἶναι ἀνωτέρα παντὸς φόβου, καὶ δύναται νὰ προσβάλῃ συνοδίαν ἀνθρώπων ἢ ἀγέλην βοῶν, ἐὰν πλησιάσωσιν εἰς τὴν φωλεάν της περισσότερον τοῦ δέοντος. Ὁ λέων κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτοῦ ἡλικίαν ἐξημεροῦται εὐκόλως, καὶ δεικνύει μεγάλην ἀγάπην πρὸς τὸν φύλακά του. Ὅσοι ἐγνώ-

ρισαν τὸν Βὰν-Ἀμβούργιον, συνησθάνθησαν ὁποίαν ἐπιῤῥοὴν δύναται νὰ ἔχῃ ὁ ἄνθρωπος ἐπὶ τοῦ φρικαλέου τούτου θηρίου. (Πίν. 2.)

Ὑπάρχει ἀξιοσημείωτος διαφορὰ ὡς πρὸς τὸν χαρακτῆρα τῶν αἰλουροειδῶν καὶ κυνοειδῶν φυλῶν. Ἐὰν ἄνθρωπός τις καταβληθῇ ὑπὸ λύκου ἢ κυνός, τὸ ζῶον δὲν παύει κατασπαράσσον τὸν ἡττηθέντα ἐχθρόν του, μέχρις οὗ ἐκπνεύσῃ· κύων φονεύων μῦν εἶναι κάλλιστον παράδειγμα τοῦ τοιούτου χαρακτῆρος· ἐὰν ὅμως λέων ἢ ἄλλο αἰλουροειδὲς ζῶον νικήσῃ ἄνθρωπον, ἀρκεῖται εἰς τὴν νίκην, καὶ δὲν ἐπιχειρεῖ νὰ βλάψῃ αὐτόν, ἐκτὸς ἐὰν ἀποπειραθῇ νὰ διεκφύγῃ, ὁπότε ῥίπτεται πάλιν εἰς τὴν γῆν, καὶ ἴσως λαμβάνει καὶ νέας πληγὰς πρὸς νουθεσίαν· ἡ γαλῆ προσφέρεται πρὸς τὸν μῦν ἀπαραλλάκτως, ὡς ὁ λέων πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Ἡ κλίσις αὕτη τοῦ λέοντος ἔσωσε τὴν ζωὴν πολλῶν ἀνθρώπων. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς τοῦ λέοντος ὑπάρχει μικρὸς ὄνυξ, δι' οὗ, ὡς λέγεται, μαστίζεται, ὅταν ἐρεθισθῇ, μέχρι παραφορᾶς. Οἱ λέοντες ἐνεδρεύοντες τὴν λείαν των συλλαμβάνουσιν αὐτὴν διὰ πηδημάτων. Ἡ τροφὴ αὐτῶν εἶναι συνήθως γαζέλαι, ἀγριόχοιροι, βόες, καὶ πίθηκοι.



2.

Εἶδος 2. ἡ Τίγρις. (Tigris regalis.)

Τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο ζῶον ἀπαντᾶται κατὰ τὰς ἀνατολικὰς Ἰνδίας· ὂν δὲ θηριωδέστατον καὶ ἀπατηλότερον τοῦ λέοντος, ἐπιπίπτει κατὰ τῆς λείας του δι' ἐνέδρας. Ἰδίως μαστίζεται ὑπ' αὐτοῦ τὸ Ἰνδοστάν. Ὡς πρὸς τὸ μέγεθος εἶναι ἴσον περίπου πρὸς τὸν λέοντα. Ἔχει ὕψος ἀπὸ 3—4 ποδῶν, μῆκος δὲ πλέον τῶν 8. Χαίτης στερεῖται ἐντελῶς, τὴν ἔλλειψιν ὅμως τοῦ κοσμήματος τούτου ἀναπληροῦσι μέλαιναι λωρίδες ἐπὶ ἐδάφους ἐρυθροκιτρίνου δέρματος, ὅπερ ὑπὸ τὰ κάτω μέρη τοῦ σώματος καθίσταται ὅλως λευκόν. Ἡ θήρα τῆς Τίγρεως εἶναι μία τῶν ζωηροτέρων καὶ προσφιλεστέρων διασκεδάσεων εἰς τὰς Ἰνδίας. Πολυάριθμοι κυνηγοὶ ἀναβαίνουσιν ἐπὶ ἐλεφάντων ἐπὶ τούτῳ γεγυμνασμένων, ἀφ' οὗ δ' ὁπλισθῶσι καλῶς, προχωροῦσι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου παρετηρήθη ἡ τίγρις. Τὸ θηρίον τοῦτο εὑρίσκεται συνήθως κεκρυμμένον εἰς τὸ μακρὸν χόρτον ἢ τὸ φύλλωμα τῶν καλάμων, οἵτινες ἔχουσιν ὕψος πολλάκις ὑπὲρ τοὺς 8 πόδας. Ὅταν δ' ἐρεθισθῇ, προσπαθεῖ νὰ διαφύγῃ ἕρπον ὑπὸ τὸ χόρτον, ἀλλ' ἡ κίνησις τῶν φύλλων τὸ προ-

δίδει, καὶ ἀναχαιτίζεται διὰ σφαίρας πυροβόλου, ἥτις ῥίπτεται κατ' αὐτοῦ διὰ μέσου τῶν θάμνων. Βλέπον δὲ ὅτι δὲν δύναται νὰ διαφύγῃ ἀπαρατήρητον, μεταστρέφεται, καὶ ἐφορμᾷ κατὰ τοῦ πλησιεστέρου ἐλέφαντος, προσπαθοῦν ν' ἀναβῇ ἐπ' αὐτοῦ, ὅπως ἐπιτεθῇ κατὰ τῶν κυνηγῶν. Ἡ στιγμὴ αὕτη εἶναι ἡ κρισιμωτέρα, διότι οἱ ἐλέφαντες ἔντρομοι τρέπονται εἰς φυγήν· ἂν δὲ ὁ ἐλέφας μείνῃ σταθερὸς εἰς τὴν θέσιν του, εὔστοχος σφαῖρα ἀναστέλλει τὸ πήδημα τῆς τίγρεως, ἥτις προσπαθεῖ πάλιν νὰ διαφύγῃ, ἀλλὰ βροχὴ σφαιρῶν ἐκ τῶν νώτων τῶν λοιπῶν ἐλεφάντων, οἵτινες ἐν τῷ μεταξὺ πλησιάζουσι, καταβάλλει τὸ ἄγριον θηρίον, καὶ ἐντὸς ὀλίγου τὸ δέρμα αὐτοῦ κοσμεῖ τὴν ἅμαξαν τοῦ εὐστόχου σκοπευτοῦ.

Αἱ τίγρεις συλλαμβάνονται συνήθως ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων διὰ παγίδων, ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐμπήγουσι πάσσαλον ὀξύν. Τὸ ζῶον πίπτει ἐπὶ τῆς αἰχμῆς καὶ ἀποθνήσκει.

Τὸ χρῶμα τῆς τίγρεως εἶναι καλλίστη ἀπόδειξις τοῦ τρόπου, καθ' ὃν τὰ ζῶα ταῦτα προστατεύονται ἕνεκα τῆς ὁμοιότητος τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν ὄψεως πρὸς τὴν τοποθεσίαν, ἐν ᾗ διατρίβουσι. Αἱ ἐπὶ τοῦ δέρματος ταινίαι τῆς τίγρεως

ἀφομοιοῦνται τόσον ἀκριβῶς πρὸς τὸ μακρὸν φύλλωμα τῶν θάμνων, μεταξὺ των ὁποίων ζῶσιν, ὥστε εἰς ἀγυμνάστους ὀφθαλμοὺς ἀποβαίνει ἀδύνατον νὰ διακρίνωσι τὸ ζῶον, καὶ ἐν περιπτώσει, καθ' ἣν καὶ μέγα μέρος τοῦ σώματός των εἶναι ἐκτεθειμένον.

Εἶδος 3. Λεοπάρδαλις ἢ Πάνθηρ, ἢ Τίγρις τῆς Ἀφρικῆς. (Leopardus varius.)

Ὁ πάνθηρ εἶναι κάτοικος τῆς Ἀφρικῆς, τῆς Ἰνδίας καὶ τῶν Ἰνδικῶν νήσων. Μέλαν αὐτοῦ εἶδος ἀπαντᾶται εἰς τὴν Ἰάβαν καὶ εἶναι σχεδὸν κοινόν, ἔχει δὲ ὕψος 2 περίπου ποδῶν Ἡ λεοπάρδαλις καὶ τὰ λοιπὰ αἰλουροειδῆ ἐνδιατρίβουσι συνήθως ἐπὶ τῶν δένδρων· ὁ εὐκίνητος καὶ κομψὸς τρόπος, καθ' ὃν αἱ λεοπαρδάλεις διασκεδάζουσιν ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων, εἶναι ὡραιότατος. Ποτὲ μὲν ἀποπηδῶσιν ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον μετὰ τοσαύτης ταχύτητος, ὥστε ὁ ὀφθαλμὸς μόλις δύναται νὰ παρακολουθήσῃ αὐτάς, ποτὲ δέ, ὡς νὰ ἦσαν ἀπηυδημέναι, ἐξαπλοῦνται ἐπὶ κλάδου, οὕτως ὥστε μόλις διακρίνονται ἀπὸ τοῦ φλοιοῦ· αἰφνιδίως δὲ ἀνα-

σκιρτῶσιν ἐκ τοῦ ἐλαχίστου ἐρεθισμοῦ, καὶ ἀναλαμβάνουσι τὰ χαρίεντα αὐτῶν παίγνια. Ἐξημεροῦνται εὐκόλως, δεικνύουσι μεγάλην ἀγάπην πρὸς τὸν φύλακά των, καὶ παίζουσι μετ' αὐτοῦ, ὡς ἡ γαλῆ. Τὸ ζῶον τοῦτο ἔχει μεγίστην κλίσιν πρὸς τὰς εὐωδίας, διὰ μέσου δὲ τῆς φυσικῆς ταύτης τάσεως ἐδιδάχθη διάφορα τεχνάσματα.

Εἶδος 4. Ἰαγουάρος, Ὄγκα, ἢ Ἀμερικανικὴ Τίγρις. (Leopardus onca.)

Ὁ Ἰαγουάρος ἀπαντᾶται κατὰ τὴν νότιον Ἀμερικήν· εἶναι δὲ μεγαλείτερος καὶ ἰσχυρότερος τοῦ πάνθηρος, πρὸς τὸν ὁποῖον ὁμοιάζει κατὰ τὸ χρῶμα. Ἀναῤῥιχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων μετὰ μεγάλης εὐκολίας, καὶ ὅταν ἀκόμη ὁ κορμὸς εἶναι ὀλισθηρὸς καὶ ἐστερημένος κλάδων. Θηρεύει δὲ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τοὺς πιθήκους, ἐνίοτε ἐνεδρεύει καὶ τὰς χελώνας ἐπὶ τῆς ἀκτῆς, τῶν ὁποίων ἀφαιρεῖ τὰς σάρκας διὰ τῶν ὀνύχων. πολλάκις παραφυλάττει, μέχρις οὗ γεννήσωσι τὰ ὠά των, καὶ τότε ἀνασκάπτει αὐτὰ ἐκ τῆς ἄμμου. Οὐχὶ σπανίως ἐφορμᾷ καὶ κατὰ ποιμνί-

ων. Τοσοῦτον δὲ ἀπέχει τῶν ἕξεων τῶν αἰλουροειδῶν, ὥστε εἰσέρχεται εἰς τὸ ὕδωρ πρὸς ἄγρευσιν ἰχθύων, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει εἰς τὰ ἀβαθῆ μέρη καὶ ἐκβάλλει διὰ κτυπήματος τοῦ ποδός. Καὶ ἡ συνανθρωπευομένη γαλῆ πράττει ἐνίοτε τὸ αὐτό. Ὅταν ὁ Ἰαγουάρος συλλάβῃ μεγαλείτερον ζῶον, τὸ καταστρέφει ἐπιπηδῶν ἐπὶ τῶν νώτων του, καὶ συστρέφων τὴν κεφαλήν, μέχρις οὗ ἐξαρθρώσῃ τὸν λαιμόν.

Εἶδος 5. Κοαγουάρος ἢ Ἀμερικανικὸς Λέων. (Leopardus concolor.)

Ὁ Ἀμερικανικὸς λέων κατοικεῖ τὴν Ἀμερικὴν, καὶ εἶναι λίαν ἐπίφοβος εἰς τοὺς ἐγχωρίους. Τὸ χρῶμα αὐτοῦ εἶναι φαιον, ἀποκλίνον ὑπὸ τὰ κάτω μέρη τοῦ σώματος εἰς λευκόν. Τὸ πλεῖστον διαιτᾶται ἐπὶ δένδρων, καὶ συνήθως ἐξαπλοῦται ἐπὶ τῶν κλάδων. Οἱ Ἀμερικανοὶ ἐκλαμβάνουσι τὸ ζῶον τοῦτο ὡς τὸν πάνθηρα.

Εἶδος 6. Ἡ Πάρδαλις. (Pardalis.)

Ἡ Πάρδαλις ἢ Μεξικανικὸς Πάνθηρ εἶναι κάτοικος τοῦ Μεξικοῦ καὶ τῆς Περουβίας.

ἔχει ὕψος 18 περίπου δακτύλων καὶ μῆκος τριῶν ποδῶν. Εἶναι ζῶον ὡραιότατον, καὶ τιθασσεύεται εὐκόλως. Ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτοῦ καταστάσει διατρέφεται κυρίως ἐκ πιθήκων, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει διὰ στρατηγημάτων.

Εἶδος 7. Ἡ Γαλῆ. (Felis domestica.)

Ἡ κατοικίδιος γαλῆ ὑπετίθετο κατ' ἀρχὰς ὡς οὖσα ἡ αὐτὴ πρὸς τὸν αἴλουρον (ἀγριόγατον)· ἤδη ὅμως ἀπεδείχθη ὅτι ἀποτελεῖ ἴδιον εἶδος, ἡ διαφορὰ δ' αὐτῶν καταφαίνεται ἀμέσως ἐκ τοῦ σχήματος τῆς οὐρᾶς· διότι ἡ μὲν τῆς συνανθρωπευομένης γαλῆς εἶναι μακρὰ καὶ πυραμιδοειδής, ἡ δὲ τῆς ἀγρίας πυκνὴ καὶ βραχεῖα. Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ γαλῆ ἐπιδιώκει ἀδιαλείπτως τοὺς μῦς, τρέφει μεγάλην στοργὴν πρὸς τὰ τέκνα της, καὶ ἔχει ἰσχυρὰν κλίσιν πρὸς τὰ ἀρωματικὰ φυτά, ἰδίως δ' ἕλκει τὴν προσοχὴν αὐτῶν ἡ Βαλεριάνα. Ἐκ τῶν πολλῶν εἰδῶν τῆς γαλῆς διασημότεραι εἶναι αἱ τῆς Ἀγγόρας διὰ τὸ μακρὸν τρίχωμα καὶ αἱ ἄκερκοι τῆς Μάνξης.

Εἶδος 8. Ἡ θηρευτικὴ Πάρδαλις. (Queparda Jubata).

Ἡ θηρευτικὴ π ά ρ δ α λ ι ς, ζῶον χαριέστατον, εἶναι κάτοικος τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἰνδίας. Οἱ Ἰνδοὶ ἰδίως μεταχειρίζονται αὐτὴν εἰς τὴν θήραν. Ὁ τρόπος δέ, ὃν ἀκολουθοῦσιν εἰς τὴν χρῆσιν αὐτῆς, εἶναι ὁ ἑξῆς· Ἀφ' οὗ καλύψωσι τοὺς ὀφθαλμοὺς τοῦ ζώου, θέτουσιν αὐτὸ ἀλυσσόδετον ἐντὸς φορτηγοῦ ἁμάξης, καὶ πλησιάζουσιν, ὅσον ἐνδέχεται, εἰς τὸ μέρος, ὅπου βόσκουσιν ἔλαφοι. Ὁ κυνηγὸς ἀφαιρεῖ τότε ἀπὸ τῶν ὀφθαλμῶν αὐτῆς τὴν καλύπτραν, καὶ διευθύνει τὴν κεφαλήν της πρὸς τὴν ἄγραν. Ἅμα ἡ πάρδαλις ἴδῃ τὴν ἔλαφον, ἐξέρχεται ἕρπουσα ἐκ τῆς ἁμάξης, καὶ προχωρεῖ πρὸς αὐτὴν ταχέως καὶ ἀψοφητί, κρυπτομένη πολλάκις ὄπισθεν τοῦ παρατυχόντος θάμνου ἢ λίθου, ἀπαραλλάκτως, ὡς πράττει ἡ γαλῆ, ὅταν προσπαθῇ νὰ συλλάβῃ πτηνόν. Κατορθώσασα δὲ νὰ πλησιάσῃ ἀπαρατήρητος πρὸς τὴν ἀνύποπτον ἀγέλην, διὰ δύο ἢ τριῶν ἐκπληκτικῶν πηδημάτων προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν νώτων ἀτυχοῦς τινος ἐλάφου, ῥίπτει αὐτὴν εἰς τὸ ἔδαφος, καὶ περιμένει τὸν φύλακά της. Τότε

δὲ καλύπτονται πάλιν οἱ ὀφθαλμοί της, καὶ ἐπαναφέρεται εἰς τὴν ἅμαξαν. Τόσον εὐκόλως ἐξημεροῦται, καὶ εἶναι τόσον ἠπία, ὥστε πολλάκις οἱ Ἰνδοὶ τὴν περιφέρουσιν εἰς τὰς ὁδοὺς πρὸς πώλησιν. Εἶναι μεγαλειτέρα τῆς κυρίως παρδάλεως· διαφέρει δ' αὐτῆς κατὰ τὸ μῆκος τῶν σκελῶν καὶ τὴν ἀνικανότητα εἰς τὸ ν' ἀναῤῥιχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων, ἔτι δὲ διὰ τὴν πυκνότητα τοῦ δέρματος. Ἕνεκα της ἀραιᾶς χαίτης, ἥτις καλύπτει τὸν τράχηλόν της, ἐπονομάζεται χαιτήεσσα.

Εἶδος 9. Ὁ Λύγξ. (Lyncus canadensis.)

Ὁ λὺγξ εἶναι ἀξιοσημείωτος διὰ τὰς μακρὰς τρίχας, αἵτινες πληροῦσι τὰ ὀξέα αὐτοῦ ὦτα. Ὁ Καναδαῖος Λὺγξ εἶναι κάτοικος τῆς βορείου Ἀμερικῆς, καὶ διακρίνεται διὰ τὸν τρόπον τοῦ βαδίζειν, ὅστις συνίσταται ἐκ πηδημάτων καὶ τῶν 4 συγχρόνως ποδῶν. Τρέφεται δὲ κυρίως ἐκ τοῦ Ἀμερικανικοῦ λαγωοῦ, ἐπειδὴ δὲν ἔχει τὸ θάῤῥος νὰ προσβάλῃ μεγαλείτερον τετράποδον. Προσηλοῦται δὲ πάντοτε εἰς τὸν λαιμὸν τοῦ θύματός του, καὶ ἀφ' οὗ ἀποῤῥοφήσῃ τὸ αἷμα, ἐγκαταλείπει τὸ πτῶμα. Ἂν οὐχὶ ἀδύνατον, εἶναι ὅμως δύσκολον νὰ ἐξημερωθῇ.



3.

Γένος Β'. Τῶν δακτυλοβαμόνων.

Τὸ τῶν Ὑαινῶν. (Hyæna striata.)

Αἱ ὕαιναι εἶναι νυκτόβια καὶ θηριωδέστατα ζῶα· διακριτικὰ γνωρίσματα αὐτῶν εἶναι τὰ ἑξῆς, ὅτι ἕκαστος ποῦς φέρει τέσσαρας δακτύλους μὲ ὄνυχας ὀρυκτῆρας, ὁ λαιμὸς καὶ ὅλη ἡ ῥάχις καλύπτεται μὲ χαίτην, ἡ δὲ γλῶσσα εἶναι τραχεῖα. Αἱ ὕαιναι εἶναι ἀξιοσημείωτοι διὰ τὰς ἀγρίας, ἁρπακτικὰς καὶ δειλὰς αὐτῶν διαθέσεις, καίτοι δὲ ἀγριωπαὶ τὴν ὄψιν, εἶναι χρησιμώταται, διότι περιπλανῶνται πρὸς ζήτησιν νεκρῶν πτωμάτων, καὶ καταβιβρώσκουσιν αὐτὰ καὶ σεσηπότα, ὥστε πράττουσιν ὅ,τι οἱ ἀετοί. Οὐχὶ δὲ σπανίως ἀνασκάπτουσι καὶ τὰ προσφάτως τεθαμμένα σώματα. Λέγεται ὅτι εἰς τὴν Ἀβυσσινίαν ἔρχονται ἀγεληδὸν μέχρι τῶν χωρίων, ὅπου καταβιβρώσκουσι τοὺς πεφονευμένους ἀνθρώπους, οἵτινες ῥίπτονται ἄταφοι. Τὰ ὀπίσθια τῆς Ὑαίνης εἶναι πολὺ μικρά, καὶ ὅταν περιπατῇ, καθιστῶσιν αὐτὴν ἄχαριν. Τὸ περὶ αὐτῆς λεγόμενον, ὅτι εἶναι ζῶον ἀτίθασσον, εἶναι ἐσφαλμένη ἰδέα, διότι ἡ Ὕαινα ὄχι μόνον ἐξημεροῦται, ἀλλὰ καὶ συνανθρωπεύεται. Ἡ ταινιοφόρος Ὕ-

αινα ἀπαντᾶται εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς, ὅπου συνάμα εἶναι καὶ εὐεργετικὴ καὶ καταστρεπτική, διότι, ὅταν δὲν εὑρίσκῃ νεκρὰ σώματα, ἐφορμᾷ εἰς τὰς ἀγέλας, καὶ αὐτὸς δὲ ὁ ἄνθρωπος δὲν διαφεύγει πάντοτε τὴν λύσσαν της. (*Πίν.* 3.)

Γένος Γ′. Τὸ τῶν κυνοειδῶν. (Canina.)

Τὰ κυνοειδῆ, εἰς ἃ κατατάσσονται ὁ κύων, ὁ λύκος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ θὼς ἢ χρυσόλυκος καὶ ἄλλα τινά, διακρίνονται διὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον ἐπίμηκες τῆς κεφαλῆς, τὴν ὁμαλὴν γλῶσσαν καὶ τὴν ὀξεῖαν ὄσφρησιν. Εἰς τοὺς ἐμπροσθίους πόδας ἔχουσι 5 δακτύλους, εἰς δὲ τοὺς ὀπισθίους 4. Τὰ ζῶα ταῦτα, καίτοι μικρόσωμα, εἶναι τολμηρά, εὐκίνητα καὶ ῥωμαλέα. Ἡ συνήθης αὐτῶν τροφή, ἣν προμηθεύονται ἁρπάζοντα, εἶναι ζωϊκαὶ οὐσίαι, ἐνίοτε δὲ καὶ φυτικαί. (*Πίν.* 4.)

Εἶδος 1. Κύων οἰκιακός. (Canis familiaris.)

Ὁ κύων εἶναι τὸ νοημονέστερον πάντων τῶν γνωστῶν τετραπόδων, καὶ ὁ ἀνεγνωρισμένος φίλος τοῦ ἀνθρωπίνου γένους. Ἐκτὸς τῆς καλλονῆς τῆς μορφῆς του, τῆς ζωηρότητος, τῆς ῥωμαλεότητος καὶ τῆς ταχύτητος, κέκτηται καὶ πάν-

τα ἐκεῖνα τὰ ἐσωτερικὰ προσόντα, ἅτινα δύνανται νὰ ἐφελκύσωσι τὴν ἀγάπην τοῦ ἀνθρώπου. Καταθέτει τὴν γενναιότητα καὶ πάσας τὰς λοιπὰς ὠφελίμους αὐτοῦ ἰδιότητας εἰς τοὺς πόδας τοῦ κυρίου του. Περιμένει τὰς διαταγάς του, εἰς τὰς ὁποίας ὑπείκει μὲ τυφλὴν ὑπακοήν· Ἓν μόνον βλέμμα τοῦ κυρίου του ἐξασφαλίζει τὴν ὑπακοήν του. Ἄνευ τῆς βοηθείας τοῦ κυνός, πῶς ἤθελε δυνηθῇ ὁ ἄνθρωπος νὰ νικήσῃ, ἐξημερώσῃ, καὶ ὑποτάξῃ τὰ ἄλλα ζῶα; Πῶς ἤθελε δυνηθῇ ν' ἀνακαλύψῃ, καταδιώξῃ καὶ καταστρέψῃ τοὺς βλάπτοντας αὐτόν; Τὸ ποιμνίον καὶ ἡ ἀγέλη ὑπακούουσι πολὺ προθυμότερον εἰς τὴν φωνὴν αὐτοῦ ἢ εἰς τὴν τοῦ ποιμένος. Αὐτὸς τὰ ὁδηγεῖ, αὐτὸς τὰ προφυλάττει ἀπὸ παντὸς κινδύνου· ἐν συντόμῳ, ὁ κύων εἶναι τὸ μόνον ζῶον, οὗτινος ἡ πίστις εἶναι σταθερά, τὸ μόνον γνωρίζον τὸν κύριόν του καὶ τοὺς φίλους τῆς οἰκογενείας του, τὸ μόνον διακρίνον ἀμέσως τοὺς ξένους. Τὰ εἴδη τοῦ ζώου τούτου εἶναι πάμπολλα, διότι τὸ κλίμα ἡ τροφή, καὶ ἡ ἀνατροφὴ ἔσχον μεγάλην ἐπιῤῥοὴν ἐπ' αὐτοῦ, καὶ μετέβαλον τὴν μορφήν, τὸ χρῶμα, τὸ τρίχωμα, τὸ μέγεθος, ἐν ἑνὶ λόγῳ τὰ πάντα ἐκτὸς τῆς φύσεως αὐτοῦ καὶ διαθέσεως.

Εἶδος 2. Κύων ὁ ὑποζύγιος.

Πρῶτος τῶν κυνῶν θεωρεῖται ὁ καλούμενος ὑποζύγιος (Κολσοὺν ἢ Δάλη), ὅστις εἶναι κάτοικος τῆς Βομβάης· θηρεύει δὲ κατ' ἀγέλας, ὡς συνήθως πράττουσιν οἱ πλεῖστοι τῶν κυνῶν, τῶν εἰς ἀγρίαν εὑρισκομένων κατάστασιν, καὶ ἐνίοτε καταβάλλει τίγρεις καὶ παρδάλεις. Ὁ τῆς Νέας Φιλανδίας (Νεώγειος), καὶ ὁ τῆς Λαβραδορίδος, ὅστις εἶναι τοῦ πρώτου πολὺ μεγαλείτερος καὶ ῥωμαλεώτερος, διδάσκονται ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων κυρίων των νὰ σύρωσιν ἕλκυθρα καὶ μικρὰς ἁμάξας, καὶ ἕνεκα τούτου ἐκτιμῶνται μεγάλως. Ὁ κύων τῆς Νέας Φιλανδίας θεωρεῖται ὡς πιστότατος φύλαξ τῶν πραγμάτων τοῦ κυρίου του, ἔχει μεγίστην κλίσιν πρὸς τὸ ὕδωρ, εἰσέρχεται εἰς αὐτό, ἐκβάλλει πᾶν ὅ,τι τῷ ὑποδείξῃ ὁ κύριός του καὶ τὸ καταθέτει εἰς τοὺς πόδας του. Ἄνευ τῆς ἐγκαίρου βοηθείας τοῦ εὐγενοῦς τούτου ζώου, πολλοὶ τῶν ἀνθρώπων ἤθελον πνιγῆ. Ἔχει ὕψος δύο περίπου ποδῶν καὶ δύο δακτύλων.



1.

Εἶδος 3. Κύων ὁ ῥινηλάτης.

Πλεῖστα εἴδη τῶν κυνῶν τούτων κατοικοῦσι τὴν Κούβαν, Ἀφρικήν, καὶ τὴν Ἀγγλίαν. Πάντα δ' ἔχουσιν ὀξυτάτην ὄσφρησιν, καὶ δύνανται νὰ ῥινηλατῶσιν ἄνθρωπον ἢ ἄλλο τι ζῶον σχεδὸν μετὰ βεβαιότητος. Τὸν τῆς Κούβας μετεχειρίζοντο οἱ Ἰσπανοὶ πρὸς σύλληψιν τῶν ἐγχωρίων, ὅτε, κατὰ τὴν εἰσβολήν των, προσεπάθουν νὰ διαφύγωσι. Λέγεται ὅτι εἷς τῶν κυνῶν τούτων ἔσωσε τὴν ζωὴν τοῦ κυρίου του, Ἀμερικανοῦ τινὸς κυνηγοῦ, προσβαλὼν θαῤῥαλέως πάρδαλιν, ἥτις εἶχεν ἐπιπέσει κατ' αὐτοῦ ἐν τῷ σκότει καὶ κατεσπάραττεν ἀνιλεῶς. Τὸ ἀγχίνουν τοῦτο ζῶον ἦτο δεδεμένον εἰς τὴν οἰκίαν, ἀλλὰ κατὰ τὸ φαινόμενον, γνωρίζον τοὺς κινδύνους τῶν δασῶν, δι' ὧν ἔμελλε νὰ διέλθῃ ὁ κύριός του, ἔθραυσε τὴν ἅλυσίν του, καὶ φθάσαν ἐγκαίρως, ἔσωσεν αὐτὸν ἀπὸ φρικαλέου θάνατον.

Τῆς αὐτῆς μορφῆς καὶ τῶν αὐτῶν ἕξεων εἶναι οἱ λαγωθῆραι καὶ ἀλωπεκοθῆραι κύνες. Ἀμφότεροι ῥινηλατοῦσι τὴν θήραν των μετὰ μεγίστης προθυμίας, καὶ εἶναι χρησιμώτατοι εἰς τοὺς κυνηγούς. Τὸ ὕψος αὐτῶν ἀναβαίνει μέχρις 22 δακτύλων.

Εἶδος 4. Ὁ Δείκτης.

Ὁ Δείκτης χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ δεικνύῃ εἰς τοὺς κυνηγούς, ποῦ κεῖται τὸ κυνήγιον. Περιφέρεται εἰς τοὺς ἀγρούς, μέχρις οὗ ὀσφρανθῇ τὸν λαγωὸν ἢ τὴν πέρδικα· τότε δὲ μένει ἀκίνητος, ὡς λίθος, κρατῶν τὰ σκέλη ἤρεμα καὶ τὴν οὐρὰν ὄπισθεν κατ' εὐθεῖαν. Εἰς τὴν θέσιν ταύτην διαμένει, ἕως οὗ ἐκκενωθῇ τὸ πυροβόλον, γεμισθῇ πάλιν, καὶ ὁ κυνηγὸς πλησιάσῃ εἰς τὸ μέρος, ὅθεν ἐξῆλθε τὸ πτηνόν.

Εἶδος 5. Ὁ Μολοσσός. (Μανδρόσκυλος.)

Ὁ Μολοσσὸς εἶναι εἰς χρῆσιν πρὸς φύλαξιν τῆς οἰκίας, διότι ἡ ῥωμαλεότης αὐτοῦ καὶ ἰσχυρὰ φωνὴ εἶναι κατάλληλοι πρὸς φυγάδευσιν ἢ ἀπόκρουσιν τῶν νυκτοκλεπτῶν. Ἡ εὐτολμία καὶ καρτερικότης αὐτοῦ εἶναι παροιμιακή. Αἱ κοινωνικαὶ ὅμως αὐτοῦ ἰδιότητες δὲν εἶναι εὐάρεστοι, διότι, ἐὰν τὸν ἐρεθίσῃ τις, καὶ μεθ' ὅλην τὴν πρὸς τὸν κύριον αὐτοῦ ἀφοσίωσιν, εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνος. Ὁ κύων οὗτος ἦτον ἐν μεγίστῃ χρήσει εἰς τὴν σκληρὰν διασκέδασιν τῆς ταυροκυνομαχίας, ἥτις ἤδη ἐξέλιπε· ἀντιπαραταττό-

μενος ὁ Μολοσσὸς πρὸς τὸν ταῦρον, προσεκολλᾶτο ἐπὶ τῆς ῥινός του καὶ ἐκρέματο ἐξ αὐτῆς, μ' ὅλους τοὺς παραφόρους ἀγῶνας τοῦ ζώου.

Εἶδος 6. Ὁ φωλεοδύτης.

Ὁ φωλεοδύτης εἶναι κύων μικρόσωμος. Διασημότεροι τοῦ εἴδους τούτου εἶναι ὁ τῆς Ἀγγλίας καὶ Σκωτίας. Τοὺς κύνας τούτους μεταχειρίζονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον πρὸς καταστροφὴν μυῶν ἢ ἄλλων ζωϋφίων· εἶναι δὲ τόσον γενναῖοι, ὥστε δὲν διστάζουσι νὰ ἐκβάλωσιν ἐκ τῆς γῆς καὶ τὴν ἀλώπεκα καὶ τὸν ἀσπάλακα. Ὑπ' αὐτῶν προσέτι θηρεύονται καὶ αἱ ἐνυδρίδες, ἀλλὰ δὲν εἶναι πολὺ εὐάλωτοι, διότι τὸ ὀφιοειδὲς τοῦ σώματος, ἡ ὀξύτης τῶν ὀδόντων, καὶ αἱ ἀμφίβιοι ἕξεις καθιστῶσι τὴν σύλληψιν αὐτῶν δυσχερεστάτην. Οἱ κύνες οὗτοι εἶναι ἀφοσιωμένοι εἰς τὸν κύριόν των, καὶ εὐκόλως μανθάνουσι διάφορα παιγνίδια.

Εἶδος 7. Ὁ ποιμενικὸς κύων.

Ὁ ποιμενικὸς κύων δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ὁ πρόγονος ὅλων τῶν ἄλλων εἰδῶν. Ἔχει δὲ ὀρθὰ ὦτα, ῥύγχος ὀξύ, μακρὸν καὶ πυκνὸν τρί-

χωμα, καὶ ὄψιν ἀγρίαν. Εἶναι δὲ ἀνεκτίμητος βοηθὸς τοῦ ποιμένος, διότι γνωρίζει ὅλα τὰ πρόβατα τοῦ κυρίου του, οὐδέποτε συγχωρεῖ αὐτὰ νὰ πλανηθῶσι, καταλαμβάνει πᾶν βλέμμα καὶ σχῆμα τοῦ ποιμένος, καὶ ὁδηγεῖ τὸ ποίμνιον εἰς οἱανδήποτε θέσιν τῷ ὑποδείξῃ.

Εἶδος 8. Κύων ὁ θηρευτικὸς (λαγωνικόν).

Τοῦ κυνὸς τούτου, ὅστις εἶναι ὁ ταχύτατος πάντων, γίνεται κυρίως χρῆσις πρὸς καταδίωξιν τοῦ λαγωοῦ. Ἔχων ἀσθενῆ τὴν ὄσφρησιν, θηρεύει ἐντελῶς διὰ τῆς ὄψεως. Ὁ λαγὼς προσπαθεῖ νὰ ματαιώσῃ τὰς προσπαθείας του δι' ἐπανειλημμένων στροφῶν, τὰς ὁποίας ὁ κύων ἀδυνατεῖ νὰ κάμῃ ἕνεκα τοῦ μεγαλειτέρου αὐτοῦ ἀναστήματος, καὶ ἀναγκάζεται διὰ τοῦτο νὰ περιγράφῃ περιφέρειαν, ἐν τούτῳ δὲ ὁ λαγὼς λαμβάνει ἄλλην διεύθυνσιν. Ὁ λαγὼς ἔχει προσέτι τὴν ἰδιότητα νὰ σταματᾷ διὰ μιᾶς σχεδόν, ἐν ᾧ τρέχει ταχύτατα. Θέτει δὲ εἰς ἐνέργειαν τὸ πλεονέκτημα τοῦτο, ὅταν πλησιάσῃ εἰς τὴν φωλεάν του. Προκαλεῖ πρῶτον τὸν κύνα νὰ ὁρμήσῃ κατ' αὐτοῦ, καὶ τότε αἰφνιδίως ἀναχαιτίζεται. Ὁ κύων φέρεται 20-30 πήχεις πρὸς τὰ ἐμπρός, ὁ δὲ λαγὼς καταφεύγει τότε εἰς τὸ κρυπτήριόν του.

Εἶδος 9. Λύκος. (Canis Lupus.)

Ὁ λύκος εἶναι συνάδελφος τοῦ κυνός, διακρίνεται δ' αὐτοῦ ἐκ τῆς οὐρᾶς καὶ τῶν ὤτων, ἅτινα εἶναι πάντοτε ὄρθια, καὶ ἐκ τοῦ ῥύγχους, ὅπερ εἶναι ἐπιμηκέστερον. Τὰ ἔνστικτα ὅμως αὐτῶν εἶναι πολὺ διάφορα. Ἡ ἀγρία ὄψις, ἡ φρικαλέα φωνή, ἡ ἀφόρητος δυσωδία, ἡ διεστραμμένη φύσις, καὶ αἱ θηριώδεις ἕξεις καθιστῶσι τὸν λύκον μισητόν, βλαβερὸν εἰς τὰ ἔκγονά του καὶ ἀνωφελῆ μετὰ θάνατον. Τὸν χειμῶνα πρὸ πάντων διατρέχει τοὺς ἀγρούς, περιφέρεται περὶ τὰς κατοικίας τῶν ἀνθρώπων, προσβάλλει τὰ ποίμνια καὶ ἀνορύττει τὴν γῆν ὑπὸ τὰς θύρας. Τότε δὲ καθίσταται ἐπικίνδυνος καὶ εἰς αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον. Εἰς τὰ βόρεια κλίματα στίφη αὐτῶν παρακολουθοῦσιν ἕλκηθρα ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας, καιροφυλακτοῦντες νὰ ἐπιπέσωσι κατὰ τῆς λείας των. Καίτοι δὲ ῥωμαλέος καὶ ὠμὸς ὁ λύκος εἶναι ἄνανδρον ζῶον· συλλαμβανόμενος δὲ εἰς παγίδα φονεύεται ἄνευ ὑπερασπίσεως. Ὡς ὁ κύων καὶ οὗτος ὑπόκειται εἰς τὴν λύσσαν· τότε δὲ ἀποβαίνει τρομερός. Τὸ δέρμα τοῦ λύκου εἶναι ὑπόξανθον σκιερόν, καὶ μικρᾶς ἀξίας. (Π. 4.)

Εἶδος 10. Ἀλώπηξ. (Vulpex vulgaris.)

Ἡ Ἀλώπηξ ἀναγνωρίζεται διὰ τοῦ ὀξέος ῥύγχους καὶ τῆς μακρᾶς καὶ θυσσανώδους οὐρᾶς. Εἶναι διάσημος, καὶ δικαίως, διὰ τὴν πονηρίαν καὶ πανουργίαν της. Κατοικεῖ δὲ τὰς ἄκρας τοῦ δάσους πλησίον τῶν χωρίων. Ἀκούει τὴν ᾠδὴν τοῦ ἀλέκτορος, καὶ τὴν φωνὴν τῶν ὀρνίθων, ἀπολαύει αὐτῶν μακρόθεν, καιροφυλακτεῖ, κρύπτει τὸν σκοπόν της, εἰσδύει, ἕρπει, φθάνει, καὶ σπανίως κάμνει ἀνωφελεῖς ἐπιχειρήσεις. Ἐὰν δύναται νὰ ὑπερπηδήσῃ τὸ περίφραγμα, δὲν χάνει οὐδὲ στιγμήν, λεηλατεῖ τὸ ὀρνιθοτροφεῖον, φονεύει πάντα τὰ ἐν αὐτῷ, καὶ ἀποσύρεται βραδέως, ἀπάγουσα τὸ θῦμά της, ὅπερ κρύπτει ἢ φέρει εἰς τὴν ὑπόγειον φωλεάν της. Μετά τινας ϛιγμὰς ἐπιστρέφει πρὸς ζήτησιν ἄλλου, τὸ ὁποῖον κρύπτει ἐπίσης, ἀλλ' εἰς ἕτερον μέρος· ἐξακολουθεῖ δὲ τὸ ἔργον τοῦτο, μέχρις οὗ τὸ φῶς ἢ ἡ κίνησις τῆς οἰκίας τὴν εἰδοποιήσῃ ὅτι πρέπει νὰ ἀποσυρθῇ. Τοὺς λαγιδεῖς καταδιώκει ἀναφανδόν. Ἐνίοτε συλλαμβάνει καὶ λαγωούς, οὐδέποτε δ' ἀποτυγχάνει αὐτῶν, ὅταν ἦναι πληγωμένοι, ἀνακαλύπτει τὰς φωλεὰς τῶν περδίκων, τῶν

ὀρτύγων, συλλαμβάνει τὴν μητέρα αὐτῶν ἐπὶ τῶν ὠῶν, καὶ ἐξολοθρεύει πλῆθος κυνηγίου. Ἡ ἀρκτικὴ ἀλώπηξ ἀλλάσσει τὸ τρίχωμά της, διότι τὸν χειμῶνα γίνεται λευκόν.

Τὸ δέρμα τῆς ἀλώπεκος εἶναι εἰς μεγάλην χρῆσιν, τιμᾶται δὲ πρὸ πάντων μεγάλως τὸ τῆς κυανῆς ἀλώπεκος τῆς Σιβηρίας. Κατασκευάζονται δ' ἐξ αὐτοῦ διάφορα ἀντικείμενα χρήσιμα εἰς τὰς γυναῖκας. (Πίν. 3.)

Θὼς ἢ Χρυσόλυκος, (Τσακάλι).
Canis aureus.

Ὁ θὼς ἔχει τὸ μέγεθος μετρίου κυνός· ὁμοιάζει δὲ πρὸς μὲν τὴν ἀλώπεκα κατὰ τὰ ὀπίσθια, καὶ μάλιστα τὴν οὐράν, πρὸς δὲ τὸν λύκον κατὰ τὰ πρόσθια, ἰδίως δὲ τὸ ῥύγχος. Τὰ σκέλη του εἶναι βραχύτερα τῶν τῆς ἀλώπεκος τὸ δὲ χρῶμα στίλβον κίτρινον, ἐντεῦθεν καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ χρυσόλυκος, Ὁ θὼς ἀπαντᾶται καθ' ἅπασαν τὴν Ἀσίαν καὶ πλεῖστα μέρη τῆς Ἀφρικῆς. Ἡ φωνὴ αὐτοῦ εἶναι μίγμα ὑλακῆς καὶ ὠρυγμοῦ. Ὁδεύει πάντοτε κατ' ἀγέλας 40—50. Προσβάλλουσι δὲ ὄχι μόνον ζῶα, ἀλλὰ καὶ νεκρὰ σώματα, ἀνασκάπτοντες τοὺς νεοχώστους τάφους καὶ κατα-

βιβρώσκοντες τὰ πτώματα. Δύνανται λοιπὸν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς οἱ γύπες τῶν τετραπόδων. Ἅμα ὁ λέων ἢ ἄλλα σαρκοφάγα ζῶα ἀκούσωσι τὸν ὠρυγμὸν τοῦ χρυσολύκου παρακολουθοῦσιν αὐτὸν μακρόθεν σιωπηλῶς· καθ' ἣν δὲ στιγμὴν μέλλει ν' ἀπολαύσῃ τοὺς καρποὺς τῶν κόπων του, ὁ λέων ἢ ἡ πάρδαλις ἐπελθὼν ἁρπάζει τὰ λάφυρά του. Τούτου δ' ἕνεκα ὁ θὼς ἐκλήθη προμηθευτὴς τοῦ λέοντος. (Πίν. 3.)

Τὰ ἑξῆς γένη τῶν δακτυλοβαμόνων εἶναι ἀξιοσημείωτα διὰ τὸ ἐπίμηκες τοῦ σώματος καὶ βρασύσκελον. Διακρίνονται δ' ἐνίοτε ὑπὸ τὸ ὄνομα σαρκοφάγα σκωληκόμορφα. Χαρακτὴρ αὐτῶν γενικὸς εἶναι ὅτι εἰς ἑκατέραν σιαγόνα ἔχουσιν ἕνα τυλωτὸν ὀδόντα, ἐν ᾧ εἰς τὰς γαλᾶς καὶ τὰς ὑαίνας τοιοῦτοι ὀδόντες εἰς τὴν κάτω σιαγόνα δὲν ὑπάρχουσι· εἰς δὲ τοὺς κύνας καὶ τὰς μοσχογαλᾶς ἀριθμοῦνται δύο τοιοῦτοι. Ἐν τούτοις κατατάσσονται τὸ γένος τῶν γαλῶν, (mustella)· οὗτινος εἴδη εἶναι ἡ ἰδίως γαλῆ, ἡ ἀγρία ἢ Λιβυκή, ἡ ἰκτὶς (νυφίτσα, mustella vulgaris.), ἡ ὀζογαλῆ, (mustella putorius.), μῦς, ὁ ποντικός, (mustella herminea.), ὁ θαλάσσιος μῦς, (mustella maritis.), τὸ σαθέριον

εἴτε σ ί μ ο ρ, σαμούριον, (mustella Zibellina.), ἐνυδρὶς ἡ κοινή, ἡ τελματιαία καὶ ἡ αἰγιαλῖτις, ἡ κιβέτη ἢ μοσχογαλῆ (viverra civeta.) καὶ ὁ ἰχνεύμων (herpestes).

Πάντα τὰ ζῶα ταῦτα καίτοι μικρόσωμα, εἶναι αἱμοβορώτατα. Αἱ ἰκτίδες ζῶσι κυρίως εἰς τὰ βόρεια τῆς Ἀμερικῆς καὶ τῆς Ῥωσσίας, καὶ εἶναι ἀδυσώπητοι ἐχθροὶ τῶν φωλεῶν τῶν πτηνῶν. Αἱ ὀζογαλαῖ ἐξολοθρεύουσι τὰς ὄρνιθας. Ἡ ἀγρία γαλῆ ἢ ταρτησία ἰκτὶς εἶναι εἰς χρῆσιν πρὸς ἄγρευσιν δασυπόδων καὶ λαγωῶν. Εἰσδύουσα εἰς τὸν φωλεὸν τοῦ κονίκλου, ἀναγκάζει αὐτὸν νὰ ἐξέλθῃ, ἵνα ὑποπέσῃ εἰς τὰς προσβολὰς τῶν ἐνεδρευόντων κυνηγῶν. Ὁ ποντικὸς μῦς τὸν μὲν χειμῶνα διατελεῖ λευκός, ἐκτὸς τοῦ ἄκρου τῆς οὐρᾶς, ἥτις μένει μέλαινα, τὸ δὲ θέρος μεταβάλλεται εἰς ἐρυθρόν. Ἡ χειμερινὴ αὐτοῦ διφθέρα εἶναι πολυτιμοτάτη καὶ ἰδίως τοῦ τῆς Σιβηρίας. Πάντα τὰ ζῶα ταῦτα παρέχουσιν ἄφθονον ὕλην ἐμπορίου εἰς τὴν σισυρεμπορίαν. Τὸ Σ ί μ ο ρ ἢ σαμούριον εἶναι περιζήτητον καὶ κατέχει τὰ δευτερεῖα τῆς κυανῆς ἀλώπεκος. Τὸ τοῦ Καναδᾶ ἔχει μικροτέραν ἀξίαν, ἔτι δὲ κατωτέραν ἀξίαν ἔχουσιν αἱ διφθέραι τῆς ὀζογαλῆς καὶ τῆς ἰκτίδος.

Ἡ μεγάλη τιμὴ τῶν διφθερῶν τούτων προέρχεται ἐκ τῆς μικρότητος τοῦ ζώου· διότι ἵνα κατασκευασθῇ μία περιχειρίς, ἀπαιτεῖται μέγας ἀριθμὸς τοιούτων διφθερῶν. Ἀλλὰ καὶ μὲ πόσους κινδύνους καὶ κακουχίας τὰ δέρματα ταῦτα ἐξαγοράζονται! Ὑπὲρ τὰς 15,000 τῶν ἐξορίστων τῆς Σιβηρίας ἐνασχολοῦνται εἰς τὸ κυνήγιον τοῦ Σίμορος, τῆς ἰκτίδος κλ. Ἅμα ἀρχίσῃ ὁ παγετός, οἱ δυστυχεῖς οὗτοι κινοῦσι καθ' ὁμάδας ἐντὸς ἑλκήθρων συρομένων ὑπὸ σκύλων, διατρέχουσι μεγίστας ἀποστάσεις, καὶ ὑφίστανται μυρίους κινδύνους, μέχρις οὗ φθάσωσιν εἰς τόπους καταλλήλους πρὸς τὸ κυνήγιον. Ἂς φαντασθῇ τις τὴν Σιβηρίαν ἵνα ἐννοήσῃ τὸ φρικῶδες τῆς τύχης των! Χειμὼν σχεδὸν αἰώνιος, φύσις νεκρά, γῆ ἔρημος καὶ ἄγονος, μὴ παρέχουσα μηδὲ τὴν ἀναγκαίαν εἰς τὰ ἰθαγενῆ ζῶα τροφήν, καὶ νὺξ τρίμηνος. Ἰδοὺ ἡ δύστηνος μοῖρά των. Κατὰ πᾶσαν ἑσπέραν ἡ θηρευτικὴ συνοδεία ἀναπαύεται ὑπὸ σκηνὴν πέριξ μεγάλου πυρός, εἷς δὲ τῶν κυνηγῶν περιπολεῖ ἔνοπλος, ἵνα προειδοποιήσῃ αὐτοὺς περὶ τῆς ἀφίξεως τῶν ἄρκτων καὶ λύκων. Δυστυχὴς ὁ ἄφρων σκοπός, ὅστις τολμήσῃ ν' ἀναπαυθῇ, ἐντὸς ὀλίγων ὡρῶν παγόνει, καὶ τὴν

ἐπαύριον εἶναι μόνον ὄγκος πάγου. Ὅταν φθάσωσιν οἱ κυνηγοὶ εἰς τὸ μέρος τῆς συνεντεύξεως, κατασκευάζουσι καλύβας, ἵνα διέλθωσι τοὺς ψυχροτέρους 6 μῆνας, καθ' οὓς ἡ θερμοκρασία καταβαίνει 30° ὑπὸ τὸ μηδέν. Μετὰ ταῦτα διευθετοῦσι τὰς παγίδας των, καὶ ἐπαναφέρουσι τὸ ἑσπέρας ἰκτίδας καὶ ἀλώπεκας, ἀλλ' ἐνίοτε καὶ μέλος τι αὐτῶν παγωμένον.

Αἱ ἐ ν υ δ ρ ί δ ε ς διακρίνονται κυρίως διὰ τὸ πλατὺ τῆς κεφαλῆς, καὶ τῆς οὐρᾶς, καὶ διὰ τοὺς στεγανοὺς πόδας. Κατοικοῦσι δὲ παρὰ τὰς λίμνας, τοὺς ποταμοὺς καὶ τοὺς αἰγιαλούς, καὶ τρέφονται μὲ ἰχθῦς. Τοιαύτη δὲ εἶναι ἡ λαιμαργία των, ὥστε ἐντὸς ὀλίγου δύνανται νὰ ἐρημώσωσιν ἰχθυοτροφεῖον. Ἕνεκα τούτου οἱ κάτοικοι τῆς ἐξοχῆς καταδιώκουσι τὸ ζῷον τοῦτο δραστηρίως. Τὸν φωλεόν των ἔχουσι πλησίον τοῦ ἰχθυοτροφείου, ὥστε δύνανται ἐν ἀνάγκῃ νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὸ ὕδωρ πρὸς σωτηρίαν των. Αἱ ἐνυδρίδες ἀπαντῶνται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου, καὶ διακρίνονται διάφορα αὐτῶν εἴδη, ἡ κ ο ι ν ή, ἡ θ α λ α σ σ ί α καὶ ἡ α ἰ γ ι α λ ῖ τ ι ς. Τὸ δέρμα αὐτῶν χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν καυνακῶν, ἰδίως δὲ πίλων (καυσιῶν), και εἶναι πολύτιμον.

Τριτὺς Β΄. Τῶν Ἁρπακτικῶν.

Πελματοβάμονα. (Plantigrada.)

Πελματοβάμονα καλοῦνται τὰ ζῶα ἐκεῖνα, ἅτινα ἕνεκα τοῦ βάρους ἐφαρμόζουσι κατὰ τὸ βάδισμα ὅλον τὸ πέλμα τῶν ποδῶν. Τὰ πλεῖστα αὐτῶν ὑπόκεινται εἰς χειμερίαν νάρκην, ὑποπίπτουσι δηλονότι εἰς μακρὸν ὕπνον διαρκοῦντα πολλοὺς μῆνας.

Εἰς τὴν τριτὺν ταύτην κατατάσσονται ἡ ἄρκτος τῆς Εὐρώπης, ἡ λευκὴ ἄρκτος τοῦ βορείου πόλου, ὁ τρόχος τῆς Εὐρώπης, ὁ πλυντὴρ καὶ ὁ ἀδδηφάγος.

Γένος Α΄. Ἄρκτος. (Ursus arctos.)

Ἡ ἄρκτος καίτοι μεγαλόσωμον ζῶον, δὲν εἶναι ὅμως θηριώδης. Μόνη ἡ πεῖνα δύναται ν' ἀναγκάσῃ αὐτὴν νὰ ἐπιτεθῇ κατὰ τοῦ ἀνθρώπου. Ἀντὶ τῆς σαρκὸς προτιμᾷ τὰς ῥίζας, τοὺς καρπούς, καὶ τὰ ᾠὰ τῶν πτηνῶν, τὰ ὁποῖα, ὡς δυναμένη ν' ἀναβαίνῃ ἐπὶ τῶν δένδρων εὐκολώτατα, ζητεῖ εἰς τὰς φωλεάς των. Ἔχει μεγάλην κλίσιν πρὸς τὸ μέλι· ὠχυρωμένη δὲ οὖσα διὰ τοῦ



5.

πυκνοῦ αὐτῆς δέρματος πρὸς τὰ κεντήματα τῶν μελισσῶν, λεηλατεῖ τὰς κυψέλας ἀτιμωρητεί. Ἡ ἄρκτος ἀγαπᾷ τὴν ἐρημίαν· κατοικεῖ λοιπὸν συνήθως εἰς ἀρχαῖα σπήλαια ἐντὸς βράχων ἀπροσίτων, ἢ εἰς κοιλότητας παλαιῶν δένδρων ἐν μέσῳ πυκνοῦ δάσους. Τὸν χειμῶνα διέρχεται ἄνευ τροφῆς ὑποπίπτουσα εἰς μακρὸν λήθαργον. Ἡ πιμελὴ καὶ ἡ τροφή, τὴν ὁποίαν ἐθησαύρισε κατὰ τὸ θέρος ἀρκοῦσι νὰ τὴν διατηρήσωσιν ἄσιτον ἐπὶ πολλοὺς μῆνας. Ἐὰν συλληφθῇ νέα, εἶναι ἐπιδεκτικὴ μορφώσεως, καὶ διδάσκεται νὰ ὀρθοποδῇ, νὰ χειρονομῇ, νὰ χορεύῃ μὲ ῥυθμόν, κτλ.

Ἡ μελάγχρους ἄρκτος ἀπαντᾶται ἀκόμη εἰς τὰ Πυρηναῖα καὶ τὴν Ἑλβετίαν. Ἡ μέλαινα ἀνήκει ἰδίως εἰς τὴν βόρειον Ἀμερικήν. (Πίν. 5.)

Πολικὴ ἄρκτος. Thalarctos.

Πολυαριθμότεραι, ἀγριώτεραι καὶ ἰσχυρότεραι εἶναι αἱ λευκαὶ ἄρκτοι τῆς Σιβηρίας. Ἐὰν ἡ θαλασσία εἴτε πολικὴ ἄρκτος ἴδῃ ἄνθρωπον, καταδιώκει αὐτὸν μετὰ μεγάλης ἐπιμονῆς. Λέγεται ὅτι Ἀμερικανός τις περιηγητὴς ἐκυνηγήθη ὑπὸ τοιαύτης ἄρκτου ἐπὶ 30 περίπου μίλια, καὶ

ἤθελε βεβαίως κατασπαραχθῇ, ἐὰν δὲν ἐπέρα ποταμὸν πλατύν, πέραν τοῦ ὁποίου ἡ ἄρκτος δὲν ἤθελε νὰ τὸν ἀκολουθήσῃ.

Ἡ θαλασσία ἄρκτος, ἡ ὑπὸ τῶν Ἐσκιμόων καλουμένη Ν ε ν ν ο ύ η, κατοικεῖ τὰς ἀρκτικὰς χώρας· τρέφεται δὲ ἀπὸ φώκας, ἰχθῦς, καὶ αὐτὸν τὸν θαλάσσιον ἵππον· τοῦτον ὅμως δὲν τολμᾷ νὰ προσβάλῃ ἀναφανδόν. Εἴτε ἐπὶ τῆς ξηρᾶς εἴτε ἐπὶ τῆς θαλάσσης εἶναι τρομερὸς ἀνταγωνιστής, διότι δύει μετὰ μεγάλης εὐκολίας, καὶ δύναται νὰ συλλάβῃ τὰς φώκας καὶ μεταξὺ τῶν κυμάτων. Ἐπειδὴ δὲ αἱ φῶκαι ἐξέρχονται συχνάκις ἐπὶ τῶν ἀποσπασμάτων τῶν πάγων ἢ ἐπὶ τῶν βράχων, ἡ πολικὴ ἄρκτος ἀναγκάζεται νὰ κολυμβᾷ πρὸς σύλληψίν των. Ἵνα μὴ παρατηρηθῇ ὅμως, πλησιάζει πρὸς αὐτὰς διὰ καταδύσεων, καὶ προσπαθεῖ, ὥστε ἡ τελευταία δύσις νὰ φέρῃ αὐτὴν κατ' εὐθεῖαν ὑπὸ τὴν ἀνύποπτον φώκην. Λέγεται ὅτι αἱ ἄρκτοι αὗται φέρονται πολλάκις ἐπὶ πάγων ἀπὸ τῆς Γροελανδίας εἰς τὴν Ἰσλανδίαν, καὶ ὅτι εὑρίσκουσι τὰ ἐκεῖ ποίμνια τόσον νόστιμα, ὥστε οἱ κάτοικοι ἀναγκάζονται συναθροιζόμενοι νὰ δίδωσι πέρας εἰς τὰς ἁρπαγάς των. Ἐπειδὴ τὸ ζῶον τοῦτο τρέχει ἀδιαλεί-

πτως ἐπὶ τῶν πάγων, ἵνα ἦναι σταθερὰ ἡ βάσις του, ἡ φύσις προὐνόησε νὰ καλύψῃ τὰ πέλματα τῶν ποδῶν του μὲ μακρὸν καὶ πυκνὸν τρίχωμα.

Γένος Β'. Πλυντὴρ εἴτε πλησίαρκτος. Procyon, Lotor.

Ὁ Πλυντὴρ τῆς Εὐρώπης εἶναι ζῶον νυκτόβιον, ἔχει δὲ μέγεθος κυνὸς μετρίου ἀναστήματος, καὶ ζῇ σχεδὸν πάντοτε κεκλεισμένος εἰς τὸν φωλεόν του. Ἐξέρχεται πρὸ πάντων τὴν νύκτα, ἵνα εὐκολώτερον συλλαμβάνῃ τὰ ἑρπετὰ καὶ τὰ μικρὰ ζῶα, ἐξ ὧν τρέφεται. Ὡς ὁ σκίουρος, καὶ ὁ πλυντὴρ τρώγων κρατεῖ συνήθως τὴν τροφήν του μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, τοὺς ὁποίους πιέζει, καὶ κάθηται ἐπὶ τῶν ὀπισθίων. Εὐνοεῖ πολὺ τὰς ὄρνιθας, καὶ δὲν εἶναι ὀλιγώτερον καταςρεπτικὸς τῆς ἀλώπεκος. Μικρὸς συλλαμβανόμενος τιθασσεύεται, ἀλλὰ συχνότατα ὀλίγον μετὰ τὴν σύλληψίν του τυφλοῦται. Ἡ τύφλωσις αὕτη προέρχεται, ὡς ὑποτίθεται, ἐκ τῆς εὐαισθησίας τῶν ὀφθαλμῶν, οἵτινες εἶναι κατεσκευασμένοι νὰ βλέπωσι μόνον τὴν ἡμέραν. Ὅταν προσβληθῇ, πλαγιάζει ἐπὶ τῶν νώτων, καὶ ὑπερασπίζεται ἑαυτὸν μὲ τοὺς ὀδόντας

καὶ τοὺς ὄνυχας, οἵτινες εἶναι ἰσχυρότατοι. Εἰς τὰ ὅπλα ταῦτα προσθέτει καὶ τὴν δυσώδη ὀσμὴν ὑγροῦ τινος, ἐκκρινομένου ἐκ σάκκου, ὅστις κεῖται ὑπὸ τὴν κοιλίαν του. Τὸ ὄνομα αὐτοῦ πλυντὴρ παρήχθη ἐκ τῆς ἕξεως, ἣν ἔχει, ὡς λέγεται, νὰ πλύνῃ τὴν τροφήν του, πρὶν τὴν φάγῃ. Τὸ ἰσχυρὸν καὶ εὔκαμπτον αὐτοῦ τρίχωμα μεταχειρίζονται εἰς κατασκευὴν χρωστήρων καὶ ψηκτρῶν.

Γένος Γ'. Τρόχος ἢ ἐλειός.

Meles vulgaris.

Ὁ τρόχος εἶναι ζῶον νυκτόβιον, δεικνύει μεγάλην δεξιότητα περὶ τὴν κατασκευὴν τοῦ φωλεοῦ του, καὶ ἀπαντᾶται μόνον εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον. Τρέφεται ἐκ καρπῶν, ὠῶν, φυτῶν, καὶ μυῶν, καὶ ὑπόκειται εἰς τὴν χειμερίαν νάρκην. Λέγεται ὅτι τὸ δῆγμα τοῦ ζώου τούτου εἶναι ἰσχυρότατον ἕνεκα τοῦ τρόπου τῆς συναρθρώσεως τῆς ἄνω μετὰ τῆς κάτω σιαγόνος· ὅταν κλείσῃ τὸ στόμα του, ἡ σιαγὼν κλειδώνει τρόπον τινὰ ἀφ' ἑαυτῆς. Τὸ ἰσχυρὸν καὶ εὔκαμπτον αὐ-

τοῦ τρίχωμα μεταχειρίζονται εἰς κατασκευὴν ψηκτρῶν καὶ χρωστήρων. Οἱ παμφάγοι Σῖναι τρώγουσι τὸ κρέας του, ὡς καὶ πλείστων ἄλλων ζώων. Τὸ μῆκος τοῦ τρόχου εἶναι 2 περίπου ποδῶν καὶ τριῶν δακτύλων.

Γένος Δ′. Ἀδδηφάγος. Gulo.

Τὸ ζῶον τοῦτο ἐκλήθη ἀ δ δ η φ ά γ ο ς ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ ἀδδηφαγίας· κατοικεῖ δὲ τὰ βόρεια μέρη καὶ τῶν δύο ἠπείρων. Λέγεται ὅτι εἶναι θηριωδέστατον, καὶ ὅτι προσβάλλει καὶ καταβάλλει καὶ αὐτὰ τὰ μεγαλείτερα ζῶα, πηδῶν ἐπ᾽ αὐτῶν ἀπὸ τῶν δένδρων, ἐν ᾧ διαβαίνουσι.

Τάξις Δ′. Ἀμφίβια. Amphibia.

Τὰ ἀ μ φ ί β ι α ζῶσι συνήθως ἐντὸς τῆς θαλάσσης. Τὰ μέλη αὐτῶν εἶναι βραχέα καὶ ἀπολήγουσιν εἰς πόδας στεγανούς, οἵτινες ἀποτελοῦσιν εἶδος κωπῶν. Τὰ ζῶα ταῦτα εὐκίνητα ὄντα ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἕρπουσιν ἁπλῶς ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, ὅπου ἐξέρχονται, ἵνα ἀναπαυθῶσιν εἰς τὸν ἥλιον, καὶ θηλάσωσι τὰ νεογνά των. Εἶναι ἐν γένει ζῶα σαρκοφάγα. Ὁ Κυβιέρος τὰ κατέ-

ταξεν εἰς τὰ σαρκοφάγα, πρὸς τὰ ὁποῖα τῷ ὄντι ὁμοιάζουσι κατὰ τὸν ὀργανισμόν.

Φυλὴ 1. Φῶκαι. Phocidæ.

Αἱ φῶκαι εἶναι ἐν γένει ἤπια ζῶα, νοήμονα, καὶ προσκολλῶνται εἰς τὸν ἄνθρωπον εὐκόλως. Τὸ σῶμα αὐτῶν εἶναι μακρὸν καὶ ἀπολήγει εἰς πτερύγιον, τὸ ὁποῖον σχηματίζουσι τὰ ὀπίσθια αὐτοῦ μέλη, ἐκτεινόμενα πρὸς τὴν κοιλίαν. Τὸ ῥύγχος αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς τὸ τοῦ σκύλου, ἀλλὰ φέρει μύστακας, ὡς τὸ τῶν γαλῶν. Τὰ κυριώτερα εἴδη τῶν φωκῶν εἶναι ἡ *κοινὴ φώκη*, ἥτις ἔχει μῆκος ἀπὸ 1-2 μέτρων, ὁ *θαλάσσιος ἐλέφας*, ὅστις ζῇ εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας, ὁ *θαλάσσιος λέων*, καὶ ἡ *θαλασσία ἄρκτος*. Πάντα τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι ἰχθυοφάγα.

Φυλὴ 2.

Θαλάσσιοι ἵπποι. Trichicus Rosmarus.

Ὁ θαλάσσιος ἵππος διακρίνεται τῆς φώκης διὰ τὰ δύο ἀμυντήρια ὅπλα, τὰ ὁποῖα φέρει ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος. Οἱ θαλάσσιοι ἵπποι, τῶν ὁποίων τὸ σῶμα δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι 7

μέτρων, ζῶσιν εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας, καὶ τρέφονται κυρίως ἐκ θαλασσίων φυτῶν καὶ μαλακίων. Ἡ ἁλιεία τῶν ζώων τούτων εἶναι ἐπικερδεστάτη. Μία μόνη φώκη δύναται νὰ παραγάγῃ 1/2 τόνον ἐλαίου· ἡ δὲ σὰρξ αὐτῶν συνιςᾷ μέρος τῆς τροφῆς τῶν κατοίκων τῶν μεσημβρινῶν παραλίων.

Τάξις Ε'. τῶν θηλαστικῶν.

Χειρόπτερα ἢ νυκτερίδες. Cheiroptera.

Τὰ χειρόπτερα διακρίνονται διὰ τὴν μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων καὶ ὀπισθίων αὐτῶν ποδῶν ὑπάρχουσαν μεγάλην μεμβράνην, ἥτις εἶναι ἁπλῆ πτυχὴ τοῦ δέρματος. Διὰ τῆς μεμβράνης τὰ ζῶα ταῦτα βοηθούμενα δύνανται νὰ κρατῶνται εἰς τὸν ἀέρα καὶ νὰ ἵπτανται ὡς πτηνά. Ἔχουσι πλῆρες τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων, εἶναι ζῶα νυκτόβια, καὶ τρέφονται κυρίως ἐξ ἐντόμων, τινὰ δὲ καὶ ἐκ καρπῶν. Τὴν ἡμέραν ἐγκρύπτονται εἰς σπήλαια ἢ εἰς χάσματα, ῥαγάδας βράχων, κοιλότητας δένδρων καὶ παλαιὰς ἐκκλησίας· Εἶναι κάτοικα τοῦ τε παλαιοῦ καὶ νέου κόσμου, κυρίως ὅμως καὶ μάλιστα τὰ μεγαλείτερα

εἴδη ὑπάρχουσιν εἰς τὰ θερμὰ κλίματα. Εἰς τὴν Εὐρώπην ἀπαντῶνται 15 εἴδη· εἰς δὲ τ' ἄλλα μέρη τοῦ κόσμου ὁ ἀριθμὸς τῶν εἰδῶν ἀναβαίνει εἰς 300. Τὸ Βρεττανικὸν μουσεῖον περιέχει 80 εἴδη. Νῆσοί τινες τῆς Ὠκεανίας δὲν ἔχουσιν ἄλλο εἶδος ἐκ τῶν θηλαστικῶν εἰ μὴ τὴν νυκτερίδα. Πολλαὶ τῶν νυκτερίδων τῆς Ἀμερικῆς ἀπομυζῶσι τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων, ὀνομάζονται δὲ φάσματα. (Vampirus, spectrum.)

Ἡ νυκτερὶς φάσμα. Vampirus.

Ἡ νυκτερὶς αὕτη κατοικεῖ τὴν νότιον Ἀμερικήν· εἶναι δὲ κοινοτάτη καὶ κατά τι ἐπίφοβος· τρέφεται δ' ἐξ αἵματος ζώων καὶ ἀπομυζᾷ αὐτὸ συνήθως, ὅταν τὸ θῦμά της κοιμᾶται. Προτιμᾷ μᾶλλον τὰ ἄκρα, ὅπου τὸ αἷμα ῥέει ἐλευθέρως, τὸν δάκτυλον π. χ. τοῦ ἀνθρώπου, τὰ ὦτα τοῦ ἵππου ἢ τὰς κυρβασίας τῶν πτηνῶν. Ἀφ' οὗ ἐκλέξῃ τὸ θῦμά του, τὸ παραφυλάττει, μέχρις οὗ κοιμηθῇ ἐντελῶς, τότε δὲ ῥιπίζει αὐτό, σχηματίζει ὀπὴν εἰς τὸ οὖς ἢ τὸν ὦμον, καὶ διὰ τοῦ μικροῦ τούτου ἀνοίγματος προσπαθεῖ ν' ἀποῤῥοφήσῃ ἱκανὴν ποσότητα αἵματος, ὥστε ν' ἀποτελέσῃ ἁπλούστατον δεῖπνον. Ἡ πληγὴ εἶναι τόσον

μικρά, καὶ ἡ νυκτερὶς κατορθοῖ τόσον ἐπιδεξίως τὸ ἔργον της, ὥστε τὸ θῦμά της μόλις τὴν πρωΐαν ἀνακαλύπτει τὴν ἐπίσκεψιν τοῦ φάσματος. Τὰ περὶ τῆς νυκτερίδος ταύτης διηγήματα τῶν περιηγητῶν διαφέρουσι πολὺ ἀπ' ἀλλήλων, καί τινες μὲν λέγουσιν ὅτι τὰ φάσματα δὲν ἀποῤῥοφῶσι ποσῶς αἷμα, ἄλλοι δὲ τοὐναντίον διηγοῦνται ἐν λεπτομερείᾳ τὰς βλάβας, τὰς ὁποίας αὐτοὶ οἱ ἴδιοι ὑπέστησαν. Αἰτία τῶν διαφόρων τούτων εἶναι ἴσως ὁ ὀργανισμὸς τῶν ἀφηγητῶν.

Ἡ νυκτερὶς αὕτη ὑπάγεται εἰς τὰ φυλλόςομα, διότι ἡ ἐπὶ τῆς ῥινὸς αὐτῶν μεμβράνη ὁμοιάζει πρὸς φύλλον. Τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ φάσματος εἶναι 6 περίπου δακτύλων.

Ἡ μακρόωτος νυκτερίς. Plecotus auritus.

Ἡ νυκτερὶς αὕτη ἀπαντᾶται εἰς τὰ πλεῖστα μέρη τῆς Εὐρώπης. Δύναται δὲ νὰ παρατηρηθῇ οἱανδήποτε θερμὴν ἑσπέραν περιπετῶσα πρὸς ζήτησιν ἐντόμων, καὶ ἐκπέμπουσα τὴν ἰδιάζουσαν αὐτῆς ὀξεῖαν κραυγήν. Τὰ ὦτα αὐτῆς εἶναι ἑνὸς καὶ ἡμίσεος δακτύλου, καὶ φέρουσι πτυχὴν διήκουσαν μέχρι τῶν χειλέων, ἕνεκα δὲ τούτου τὸ εἶδος τοῦτο τῶν νυκτερίδων καλεῖται πλέκωτος.

Οἱ γαλεοπίθηκοι, οἵτινες ἀπαντῶνται εἰς τὸ Ἰνδικὸν ἀρχιπέλαγος, καὶ διαφέρουσι τῶν νυκτερίδων μόνον, διότι ἔχουσι δακτύλους ἐπιμήκεις καὶ γαμψούς, θεωροῦνται ὡς δευτέρα φυλὴ τῶν νυκτερίδων.

ΣΤ'. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Ἐντομοφάγα. Insectivora.

Τὰ ἐντομοφάγα εἶναι μικρόσωμα ζῶα, ζῶντα πάντα σχεδὸν ἐξ ἐντόμων. Τὰ τέσσαρα αὐτῶν μέλη εἶναι καταλλήλως κατεσκευασμένα πρὸς βάδισιν· εἶναι δὲ βραχυσκελῆ καὶ πελματοβάμονα. Αἱ σιαγόνες αὐτῶν φέρουσι καὶ τὰ 3 εἴδη τῶν ὀδόντων, κοπτῆρας, κυνόδοντας καὶ γομφίους. Οἱ γόμφιοι εἶναι συνήθως ἀκανθώδεις, δι' αὐτῶν δὲ κατατρίβουσι τὰ ἔντομα, ἐξ ὧν διατρέφονται.

Τὰ κυριώτερα τῶν γενῶν τῶν ἐντομοφάγων εἶναι οἱ ἐχῖνοι, αἱ μυγαλαῖ, καὶ οἱ ἀσπάλακες.

Γένος 1. Ἐχῖνος. Erinaceus Europæus.

Ὁ κοινὸς ἐ χ ῖ ν ο ς (ἀκανθόχοιρος) ἀπαντᾶται εἰς πλεῖςα μέρη τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας. Εἶναι

δὲ ζῶον ἐντομοφάγον. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι 10 περίπου δακτύλων, τὸ δὲ τῆς οὐρᾶς ἑνός, ὁ ὀφθαλμός εἶναι στρογγύλος, τὸ δὲ ῥύγχος προβοσκιδοειδές. Τὰ σκέλη του εἶναι βραχέα καὶ σχεδὸν γυμνά, ἕκαστος δὲ ποῦς φέρει πέντε δακτύλους δισχιδεῖς. Ἡ κεφαλή, τὰ νῶτα καὶ αἱ πλευραὶ αὐτοῦ φέρουσιν ἀκάνθας ἰσχυρὰς καὶ ὀξείας, τὸ δὲ ῥύγχος, τὸ στῆθος καὶ ἡ κοιλία καλύπτονται ὑπὸ λεπτοῦ καὶ μαλακοῦ τριχώματος. Ἡ τροφή του εἶναι ἔντομα, κοχλίαι, βάτραχοι, καρποί, καὶ ῥίζαι, τὰς ὁποίας ἀνορύττει διὰ τοῦ ῥύγχους του. Συχνάζει συνήθως εἰς θάμνους, ὑπὸ τοὺς κορμοὺς παλαιῶν δένδρων, ὅπου κατασκευάζει τὸν φωλεόν του ἐκ βρύων, φύλλων ἢ χόρτων. Ἐξέρχεται δὲ μόνον τὴν νύκτα, τὸν δὲ χειμῶνα ὑποπίπτει εἰς τὴν χειμερίαν νάρκην. Ἔχων ὀξεῖαν τὴν ἀκοήν, ἅμα αἰσθανθῇ πλησιάζοντα ἐχθρόν, συγκρύπτει πάντα τὰ τρωτὰ αὐτοῦ μέρη, ἀποσφαιροῦται καὶ παρουσιάζει ἰσχυρὰν πανοπλίαν ἀκανθῶν, ἀπὸ τῶν ὁποίων καὶ ἡ γαλῆ καὶ ἡ ἰκτὶς ταχέως ἀποχωρεῖ, ὁ δὲ κύων ἀρκεῖται εἰς ἁπλῆν ὑλακήν. Ὁ ἀκανθόχοιρος ἐξημεροῦται εὐκόλως καὶ εἶναι ὠφελιμώτατος εἰς τοὺς κήπους ὡς καταστρέφων κοχλίας, σκώλη-

κας, ἔτι δὲ καὶ εἰς τὰς οἰκίας, τὰς ὁποίας ἀπαλλάττει ἀπὸ τῶν καράβων καὶ ἄλλων ἐντόμων. Γεννᾷ δὲ ἀπὸ 3-5 νεογνῶν. Τοῦ ἐχίνου διακρίνονται ἓξ εἴδη, περιλαμβανομένων καὶ τῶν τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς.

Γένος 2. Μυγαλαΐ. Mustellæ.

Ἡ μ υ γ α λ ῆ ὁμοιάζει πρὸς μικρὸν μακρότριχον καὶ μικρόφθαλμον μῦν, κατοικεῖ δὲ εἰς ὑπογείους τρύπας, τὰς ὁποίας σκάπτει διὰ τῶν ὀνύχων της.

Γένος 3. Ἀσπαλακοειδῆ. Talpidæ.

Ὁ ἀ σ π ά λ α ξ εἶναι ζῶον μικρόν, ἔχει δὲ σῶμα παχὺ καὶ στρογγύλον, λαιμὸν βραχὺν καὶ μυώδη, ὀφθαλμοὺς δὲ μικροτάτους· ἓν εἶδος εἶναι τυφλόν. Τὸ ῥύγχος αὐτοῦ τῷ χρησιμεύει ἐξαίρετα, ἵνα σκάπτῃ τὸ ἔδαφος· εἰς τὴν ἐργασίαν δὲ ταύτην βοηθεῖται διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, οἵτινες εἶναι ὠχυρωμένοι μὲ ἰσχυροὺς ὄνυχας. Ὁ ἀσπάλαξ κατασκευάζει ὑπογείους στοὰς 4 δακτύλους ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς εἰς μαλακώτερα μέρη, ὅπου δύναται νὰ εὑρίσκῃ σκώληκας καὶ ἄλλα ἔντομα. Τὸ θῆλυ γεννᾷ 4 ἢ 5.

Ἡ φωλεὰ τῶν ἀσπαλάκων κατασκευάζεται μαλακὴ καὶ θερμὴ διὰ βρύων καὶ χόρτων. Ὀλίγον μετὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου, καὶ μίαν ὥραν μετὰ τὴν μεσημβρίαν εἶναι δραστηριώτεροι, ἔτι δὲ κατὰ τὸ θέρος πρὸ τῆς βροχῆς, καὶ πρὸ τῆς διαλύσεως τῆς χιόνος κατὰ τὸν χειμῶνα. Οἱ Ἄραβες ἐκτιμῶσι μεγάλως τὸ κρέας τοῦ ἀσπάλακος, ἐν Ἀγγλίᾳ δὲ τὸ πάλαι τὸ δέρμα αὐτοῦ ἐχρησίμευεν εἰς κατασκευὴν βαλαντίων.

Ζ΄. Τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Τρωκτικά. Rodentia.

Ἡ τάξις τῶν τρωκτικῶν περιλαμβάνει ζῶα μικρὰ ἐν γένει τὸ σῶμα καὶ χαρακτηριζόμενα κάλλιστα διὰ τῶν ὀδόντων. Εἰς τὰ ἔμπροσθεν ἑκατέρας σιαγόνος ἔχουσι μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς ὀδόντας. Οἱ ὀδόντες οὗτοι στεροῦνται ὄπισθεν τῆς ὑελώδους ὕλης. Ἐντεῦθεν δ' ἕπεται ὅτι ἡ ὀπισθία κορυφὴ κατατρίβεται εὐκολώτερον· ἔχουσι δὲ προσέτι τὴν δύναμιν ν' αὐξάνωσι καθ' ὅσον ἀποτρίβονται κατὰ τὴν ἐλευθέραν αὐτῶν ἄκραν. Μεταξὺ τούτων καὶ τῶν γομφίων ὑπάρχει μέγα διάστημα κενόν. Οἱ τελευταῖοι οὗτοι ὀδόντες ἔ-

χουσι κορυφὴν πλατεῖαν μ' ἐξεχούσας γραμμάς, ὅπερ δεικνύει ὅτι τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, αἵτινες εἶναι πολλάκις σκληρόταται, ξύλα, ξηροὶ καρποί, καρύδια, φλοιοί, τὰ ὁποῖα ῥινίζουσιν ἢ ῥοκανίζουσι μετὰ μεγίστης εὐκολίας.

Τὰ τρωκτικὰ ἔχουσι τὰ ἔντερα μακρότατα, τὸν δὲ στόμαχον εὔκαμπτον καὶ διῃρημένον. Ὁ ἐγκέφαλός των εἶναι ἐλάχιστα ἀνεπτυγμένος. Οἱ ὀφθαλμοί, οἵτινες πολλάκις εἶναι πολὺ μεγάλοι, κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ἐμπρόσθια αὐτῶν σκέλη εἶναι μικρότερα τῶν ὀπισθίων, τὸ βάδισμα αὐτῶν συνίσταται εἰς σειρὰν πηδημάτων. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι δειλότατα, κατασκευάζουσι δὲ κρυπτήρια, ἐν οἷς πολλὰ αὐτῶν διέρχονται τὸν χειμῶνα εἰς εἶδος ληθάργου.

Φυλὴ 1. τῶν τρωκτικῶν.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην κατατάσσονται οἱ σκίουροι, οἱ ἀρκτόμυες, ἐλειοὶ ἢ μυωξοί, οἱ μῦς καὶ ὁ κάστωρ.

Τὰ ὑπαγόμενα εἰς τὴν δευτέραν φυλὴν ἔχουσι στοιχειώδη τὴν κλεῖδα ἢ εἶναι ἐντελῶς ἐστερη-



6.

μένα αὐτῆς· τοιαῦτα εἶναι ἡ ὕστριξ, ὁ λαγώς, ὁ κόνικλος, ὁ χοιρόγρυλλος καὶ οἱ πρὸς τοὺς κονίκλους ὅμοιοι τῆς Ἀμερικῆς δασύπρωκτοι. (Πιν. 6.)

Γένος 1.

Σκίουρος ὁ κοινός. Sciurus Europæus.

Ὁ δενδρόβιος ἢ κοινὸς σκίουρος ἔχει μῆκος 18 περίπου δακτύλων. Διαιτᾶται συνήθως εἰς τὰ δάση ἐν μέσῳ τῶν ὑψηλοτάτων δένδρων, καὶ κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐκ βρύων ἢ ξηρῶν φύλλων περὶ τὰς ῥίζας τῶν κλάδων καὶ πλησίον τῶν κοιλωμάτων, ἵνα ἔχῃ καὶ ἀποθήκην παρὰ τὴν φωλεάν του, ἐν ᾗ ν' ἀποθησαυρίζῃ ζωοτροφίας διὰ τὸν χειμῶνα. Κατὰ τὸ ἔαρ τρέφεται ἐκ βολβῶν, τὸ δὲ θέρος ἐξ ὡρίμων καρπῶν. Εἶναι λίαν ἄγρυπνος, καὶ ἐὰν τὸ δένδρον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐνδιατρίβει, ἐγγισθῇ εἰς τὸν κορμὸν, πηδᾷ πρὸς ἄλλο· καὶ ἐκεῖθεν εἰς ἄλλο, μέχρις οὗ αἰσθανθῇ ὅτι εὑρίσκεται εἰς ἀσφάλειαν μίλια ἴσως μακρὰν τῆς φωλεᾶς του. Ἐν Λαπωνίᾳ καὶ τὰ ἐκτεταμένα βόρεια δάση ἐκτοπίζουσιν ἀπὸ θέσεως εἰς ἄλλην κατὰ μεγάλα στίφη· ἂν δὲ ποταμὸς ἢ λίμνη ἐμφράττῃ τὴν πορείαν των, ἔ-

καστος προμηθεύεται φλοιόν, καὶ ὁ ὅλος στόλος διαπερᾷ, ἐν ᾧ αἱ οὐραί των ἐκτελοῦσι τὸ ἔργον τοῦ πηδαλίου· ἂν ὅμως ἀπαντήσωσι τρικυμίαν, ναυαγοῦσιν, οἱ δὲ Λάπονες μετ᾽ ἄκρας χαρᾶς ἀπολαύουσι τὸ κρέας των, καὶ ἐμπορεύονται τὰ δέρματα. Τοῦ γένους τούτου ὑπάρχουσι πλεῖστα εἴδη.

Γένος 2.

Πτεροσκίουρος. Pteromys Alpinus.

Ὁ π τ ε ρ ο σ κ ί ο υ ρ ο ς ἀπαντᾶται εἰς τὰς Ἀσιατικὰς νήσους, τὴν Σιβηρίαν, καὶ τὴν νότιον Ἀμερικήν· διακρίνεται δὲ τοῦ κοινοῦ σκιούρου ὡς ἔχων ἰδιαιτέραν τινὰ μεμβράνην μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων καὶ ὀπισθίων ποδῶν, δι᾽ ἧς δύναται νὰ κάμνῃ ἐκπληκτικὰ πηδήματα, ἅτινα ὁμοιάζουσι πρὸς πτῆσιν. Ἡ μεμβράνη αὕτη δὲν ἔχει ἀρκετὴν μυϊκὴν δύναμιν, ὥστε ν᾽ ἀνυψώσῃ τὸ σῶμα· ὅταν ὅμως ἐκταθῇ, παρέχει εἰς τὸ ζῶον ἐλαφρότητα εἰς τὴν κατάβασιν, ὥστε δύναται νὰ πηδᾷ πλαγίως διὰ τοῦ ἀέρος εἰς μεγάλην ἀπόστασιν καὶ μετὰ πληκτικῆς ταχύτητος. Οἱ πτεροσκίουροι εἶναι νυκτόβιοι καὶ ὑπόκεινται εἰς τὴν χειμερίαν νάρκην.

Οἱ Ἀμερικανικοὶ πτεροσκίουροι εἶναι κατὰ τὸ ἥμισυ μικρότεροι τῶν βορείων, ἡ δὲ οὐρά των εἶναι 3/4 τοῦ μήκους τοῦ ὅλου σώματος. Κατὰ τὸν Κ. Βέννετ ἀδύνατον νὰ εὕρῃ τις ἐξ ὅλων τῶν τετραπόδων χαριέστερον ζῶον, τὸ ἐλάχιςον αὐτοῦ μέγεθος, τὸ ἰδιότροπον τῆς μορφῆς, ἡ ζωηρότης τῶν κινήσεων καὶ ἡ ἠπιότης του, τὰ πάντα συμβάλλουσιν εἰς τὸ νὰ καταστήσωσιν αὐτὸ ἐπαγωγότατον πλάσμα. Ὡς οἱ λοιποὶ σκίουροι, σπανίως ἐξέρχονται τὴν ἡμέραν, τὴν νύκτα ὅμως γίνονται ζωηρότεροι καὶ περιφέρονται καθ' ὁμάδας 10—12.

Γένος 3.

Ἀρκτόμυς. Marmotta Arctomys.

Οἱ ἀρκτόμυς συγκατατάσσονται εἰς τὴν αὐτὴν φυλὴν μετὰ τῶν σκιούρων διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν ὀδόντων καὶ τῶν ποδῶν, ὑπ' ἄλλας ὅμως ἐπόψεις εἶναι ἐκ διαμέτρου ἀντίθετοι τῶν σκιούρων, διότι ἔχουσι βραχέα σκέλη, μετρίας τριχώδεις οὐράς, καὶ μεγάλας πλατείας κεφαλάς: Αἱ κινήσεις αὐτῶν εἶναι βραδεῖαι. Ζῶσι κατ' ἀγέλας, διορύσσουσι βαθέως τὴν γῆν καὶ δι-

έρχονται τὸν χειμῶνα ἐν νάρκῃ. Καλοῦνται ἀρκτόμυς, ὡς ζῶντες εἰς βορειότατα μέρη ἢ ὕψη ὀρέων· ἀπαντῶνται πρὸ πάντων εἰς τὰς ἄλπεις τῆς Σαβοΐας. Τὸ τρίχωμα αὐτῶν, ὅπερ εἶναι κιτρινόφαιον, εἶναι μικρᾶς ἀξίας.

Μυοειδῆ. Muridæ.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὰ διάφορα γένη τῶν μυῶν. Τὰ καταστρεπτικὰ ταῦτα ζῶα εἶναι τόσον διεσπαρμένα καθ' ὅλην τὴν οἰκουμένην, ὥστε ἀδύνατον νὰ βεβαιώσῃ τις τὴν καταγωγήν των· φαίνεται ὅμως ὅτι μετηνέχθησαν ἀπὸ τῆς Εὐρώπης εἰς τὴν Ἀμερικὴν καὶ τὰς ἀνατολικὰς Ἰνδίας. Τῶν μυῶν διακρίνονται διάφορα εἴδη. 1. ὁ κ α τ ο ι κ ί δ ι ο ς, οὗτινος ἡ οὐρά εἶναι γυμνὴ τριχῶν καὶ καλύπτεται ὑπὸ λεπίδων, 2. ἵ π π ο υ ρ ὸ ς ὁ ο ἰ κ ο ν ό μ ο ς, ὅστις θησαυρίζων τὴν τροφήν του, ἐν ᾗ συμπεριλαμβάνονται καὶ κρόμμυα, συντελεῖ εἰς τὴν διάδοσιν τῶν κρομμυοειδῶν φυτῶν. 3. μ ῦ ς ὁ δ ε κ α τ α ῖ ο ς, (decumanus). 4. ὁ μ ι κ ρ ό μ υ ς, (minutus). 5. ὁ κ ρ ι κ η τ ό ς, (cricetus frumentarius). 6. ὁ ἀ ρ ο υ ρ α ῖ ο ς ἢ ἀ μ φ ί β ι ο ς, (arvicola). 7. ὁ π η δ η τ ή ρ, κτλ. ἀλλ' ἡ περιγραφὴ τούτων παραλείπεται.

Καστοροειδῆ. Castorina.

Γένος, ὁ Κάστωρ. Castor.

Ὁ κάστωρ διακρίνεται τῶν λοιπῶν τρωκτικῶν διὰ τὴν οὐράν, ἥτις εἶναι ᾠοειδὴς καὶ κεκαλυμμένη ὑπὸ φολίδων, ἔτι δὲ διὰ τοὺς ὀπισθίους πόδας, οἵτινες εἶναι στεγανοί. Εἶναι ἀξιοσημείωτος διὰ τὴν δεξιότητα, μεθ' ἧς κατασκευάζει τὴν φωλεάν του παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν ἢ τῶν λιμνῶν. Εἶναι ἰθαγενὴς τοῦ Καναδᾶ καὶ τῶν βορείων μερῶν τῆς Ἀσίας, ἔχει μῆκος ἀπὸ 2-3 ποδῶν, καὶ χρῶμα ἐρυθροκαστανόν. Ἡ διφθέρα του εἶναι περιζήτητος πρὸς κατασκευὴν πίλων. Παρέχει προσέτι ὕλην τινά, τὸ καστόριον, ὅπερ εἶναι ἐν χρήσει εἰς τὴν ἰατρικήν. Ἡ ὕλη αὕτη, ἥτις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ῥητίνην, καὶ ἔχει ἰσχυρὰν ὀσμήν, ἐκκρίνεται ἐκ δύο θυλάκων, οἵτινες κεῖνται κατὰ τὰ γεννητικὰ μόρια. Τὰ θήλεα γεννῶσι 2—6, ἅπερ εἶναι τυφλά, κυοφοροῦσι δὲ 4 μῆνας. (Πίν. 6.)

Περουβιανὸς σκίουρος. Chincilla Laniger.

Ὁ Περουβιανὸς σκίουρος ὁμοιάζει

πρὸς τὸν κοινὸν σκίουρον κατὰ τὸ μέγεθος καὶ τὴν μορφήν. Εἶναι ζῶον ἤπιον καὶ εὐτιθάσσευτον. Παρέχει δὲ διφθέραν λειοτάτην εἰς τὴν ἁφήν. Σήμερον δὲν εἶναι τοῦ συρμοῦ, κατὰ τὸ 1830 ὅμως ἐπωλήθησαν 18,000 διφθέραι αὐτοῦ, ἐννοεῖται ὅτι κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ὁ Περουβιανὸς σκίουρος κατεδιώκετο μετὰ μεγάλης λύσσης. Τὸ ἀθῷον τοῦτο ζῶον εἶναι κάτοικον τῆς Ἀμερικῆς, ἰδίως δὲ τῆς Χιλῆς.

Φυλὴ 2. Τρωκτικὰ ἀκλείδωτα.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται ὁ χοιρόγρυλλος, ὁ λαγώς, ὁ κόνικλος, ἡ ὕστριξ καὶ ὁ ὑδρόχοιρος.

Γένος 1. Λαγώς. Lepus timidus.

Ὁ κοινὸς λαγὼς ἔχει τὸ ἀνώτερον χεῖλος δισχιδὲς καὶ τὰ βλέφαρα βραχέα, ὥστε κοιμώμενος δὲν δύναται νὰ κλείσῃ ἐντελῶς τοὺς ὀφθαλμούς· ἐντεῦθεν ἐπήγασεν ἡ πίστις ὅτι κοιμᾶται μὲ τοὺς ὀφθαλμοὺς ἀνοικτούς. Ἡ ἀκοὴ αὐτοῦ εἶναι ὀξυτάτη ἕνεκα τῶν μακρῶν καὶ εὐκινήτων αὐτοῦ ὤτων, δι' ὧν δύναται νὰ συγκεντρώσῃ καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον. Τὰ ὀπίσθια αὐτοῦ σκέλη ὄν-

τα μακρότερα τῶν ἐμπροσθίων, τὸν εὐκολύνουσι μᾶλλον εἰς τὴν ἀνάβασιν ἢ εἰς τὴν κατάβασιν· ὥστε διωκόμενος καταφεύγει πρὸς τοὺς ἀνηφόρους. Οἱ λαγωοὶ τρέφονται ἐκ δημητριακῶν καρπῶν καὶ ἐξ ἀρωματικῶν φυτῶν· τρώγουσι προσέτι λάχανα, καρποὺς καὶ ἄλλα τινά. Ἐν ἐλλείψει αὐτῶν, ὅταν ἡ χιὼν καλύπτει τὸ ἔδαφος, ῥοκανίζουσι τοὺς φλοιοὺς τῶν δένδρων καὶ θάμνων, μάλιστα δὲ τῶν φυτοκομείων, εἰς τὰ ὁποῖα προξενοῦσι μεγάλας βλάβας. Ὁ λαγὼς εἶναι συνήθως δειλός· ὁ ψιθυρισμὸς φύλλου κινουμένου ὑπὸ τοῦ ἀνέμου ἢ πίπτοντος τὸν καταθορυβεῖ. Μὴ ὁδηγούμενος ὑπὸ τοῦ ὁρμεμφύτου νὰ κατασκευάσῃ φωλεόν, ἵνα τῷ χρησιμεύσῃ ὡς καταφύγιον κατὰ τὴν κακοκαιρίαν, ἢ ὅταν καταδιώκηται, καταφεύγει ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει εἰς αὔλακα, ἐπειδὴ δὲ εἶναι ὁμοιόχρωμος πρὸς τὴν γῆν, ἐνίοτε διαφεύγει, συχνότερον ὅμως ὀφείλει τὴν σωτηρίαν του εἰς τὴν δειλίαν του, εἰς τὴν λεπτότητα τοῦ ἀκουστικοῦ ὀργάνου καὶ εἰς τὴν ταχύτητά του. Τὸ κρέας τοῦ λαγωοῦ εἶναι περιζήτητον ὑπὸ τῶν κυνηγῶν, καὶ τὸ κυνήγιον αὐτοῦ εἶναι τόσῳ μᾶλλον ἐπαγωγόν, καθ' ὅσον δὲν παρουσιάζει κίνδυνον. Τὰ πάντα συνώμοσαν κατὰ τοῦ

δυστυχοῦς τούτου ζώου, ὄχι μόνον ὁ ἄνθρωπος τόν πολεμεῖ, ἀλλὰ καὶ τὰ πλεῖστα τῶν ἁρπακτικῶν, καὶ αὐτὸς ὁ ἀετός. Ὅθεν τὸ εἶδος τοῦτο ταχέως ἤθελεν ἐξαλειφθῇ, ἂν ἡ φύσις δὲν προὐνόει νὰ τὸ καταστήσῃ πολυγονώτατον· οἱ λαγωοὶ γεννῶσι τρὶς καὶ τετράκις τοῦ ἔτους ἀνὰ 4—5 ἑκάστοτε. (Πιν. 6.)

Γένος 2. Κόνικλος ἢ λαβηρὶς (κουνέλι). Lepus cuniculus.

Ὁ κόνικλος ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὸν λαγωόν, ἔχει ὅμως μικρότερον μέγεθος καὶ ὦτα βραχύτερα. Ἡ κατοικία του εἶναι ὑπόγειος ἢ εἰς τὸ κοίλωμα βράχων· ἀπομακρύνεται δ' αὐτῆς μόνον, ἵνα βοσκήσῃ εἰς τὰ πέριξ τὸν θύμον καὶ τὸ ἕρπυλον ἢ νὰ ῥινίσῃ τὸν φλοιὸν τῶν δένδρων. Ἡ ταχύτης του εἶναι ἴσως μεγαλειτέρα τῆς τοῦ λαγωοῦ, ἀλλὰ δὲν ἔχει τὴν δύναμιν νὰ τὴν διατηρήσῃ ἐπὶ πολύ. Ὁ κόνικλος βλάπτει μεγάλως τοὺς ἀγρούς, καὶ γεννοβολεῖ κατ' ἔκτακτον τρόπον. Τὸ θῆλυ ἐντὸς ἑνὸς ἔτους δύναται νὰ γεννήσῃ μέχρις ἑκατὸν τέκνων. Οἱ ἄγριοι κόνικλοι, ὧν τὸ κρέας εἶναι νοστιμώτερον τῶν ἡμέρων, ζῶσι κατὰ ζεύγη, καὶ εἶναι διαδεδομένοι εἰς ἄ-

πασαν τὴν Εὐρώπην. Θηρεύονται διὰ τῆς Λιβυκῆς γαλῆς, καὶ τὸ δέρμα των εἶναι σημαντικὸν ἄρθρον ἐμπορίου διὰ τὰς τρίχας, ἐξ ὧν κατασκευάζονται πῖλοι καὶ ἄλλα ὑφάσματα. (Πιν. 6.)

Ὕστριχες. Hystricidæ.

Γένος 1.

Ὕστριξ ἡ λοφοφόρος. Hystrix cristata.

Ἡ κοινὴ *ὕστριξ* ἀπαντᾶται εἰς τὴν Ἀφρικήν, Ταρταρίαν, Περσίαν, Ἰνδίαν, καί τινα μέρη τῆς Εὐρώπης. Ζῇ εἰς τρύπας, τὰς ὁποίας σκάπτει, καὶ ἐξέρχεται μόνον τὴν νύκτα διὰ νὰ βοσκήσῃ. Αἱ τρίχες ἢ μᾶλλον αἱ ἄκανθαι, μὲ τὰς ὁποίας τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι ὠχυρωμένον, ἀποτελεῖ τὸ ἀμυντήριον αὐτοῦ ὅπλον. Ἐν γένει αἱ ἄκανθαι αὗται εἶναι ὀξεῖαι, ἐκτὸς τῶν τῆς οὐρᾶς, αἵτινες φαίνονται κεκομμέναι ἐν τῷ μέσῳ, καὶ ἀποτελοῦσι κρότον, ὅταν σείηται ἡ οὐρά. Αἱ ἄκανθαι κλίνουσι πάντοτε εἰς τὰ ὀπίσω, ὅταν ὅμως ἐρεθισθῇ, ἀνορθοῦνται. Ἡ ὕστριξ εἶναι ἥμερον ζῶον, ὅταν ὅμως ἀναγκασθῇ νὰ ὑπερασπισθῇ ἑαυτήν, λαμβάνει τοιαύτην θέσιν, ὥστε καὶ αὐτὸς ὁ λέων δὲν τολμᾷ νὰ τὴν προσβάλῃ· τοὺς ὄφεις, οἵτινες τολμῶσι νὰ τὴν περιτυλίξωσι,

καταστρέφει συσπωμένη καὶ περιστρεφομένη περὶ αὐτούς. Ἡ τροφὴ τῆς ὕστριχος συνίσταται ἐκ ῥιζῶν, καρπῶν, βολβῶν καὶ φλοιῶν. Καλεῖται λοφοφόρος, διότι, ὅταν φρίσσῃ, ἀποτελεῖ λοφιάν. Τὸ μῆκος τῆς ὕστριχος εἶναι δύο περίπου ποδῶν, τὸ δὲ τῶν ἀκανθῶν ἀπὸ 6—14 δακτύλων. (Πιν. 6.)

Γένος 2. Δασύπρωκτος. Aguti.

Ὁ *Δ α σ ύ π ρ ω κ τ ο ς* κατοικεῖ τὴν Βρασιλίαν, τὴν Γουϊνέαν, καὶ τὴν Παραγουάην. Ἔχει περίπου τὸ μῆκος τοῦ κονίκλου, καὶ ἀπαντᾶται πάντοτε κατ' ἀγέλας. Εἰς τὰς δύο πρώτας πόλεις ἡ σάρξ του εἶναι περιζήτητος, εἰς τὴν τελευταίαν ὅμως φαίνεται ὅτι δὲν τρώγεται. Καταδιωκόμενος τρέχει ἐπ' ὀλίγον χρόνον ὁρμητικώτατα, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον προσπαθεῖ νὰ κρυβῇ εἰς ὀπὴν ἢ ὑπὸ τὰς ῥίζας δένδρου, ὅπου συλλαμβάνεται ἄνευ ἀντιστάσεως· ἐκβάλλει δ' ἁπλῶς μεμψίμοιρον κραυγήν. Τρέφεται ἐκ λαχάνων. Εἰς τὰς νήσους ὅμως τῶν δυτικῶν Ἰνδιῶν κατατρώγει καὶ τὸ σακχαροκάλαμον, προξενῶν οὐχὶ μικρὰς ζημίας εἰς τοὺς φυτευτάς.

Γένος 3. Ὑδρόχοιρος. Hydrochœrus.

Ὁ ὑ δ ρ ό χ ο ι ρ ο ς εἶναι τὸ μέγιστον τῶν τρωκτικῶν. Κατὰ πρώτην ὄψιν φαίνεται ὡς χοῖρος, δὲν εἶναι ὅμως χοῖρος, διότι οἱ χοῖροι ὑπάγονται εἰς τὰ πολύχηλα ζῶα. Οἱ ὀπίσθιοι πόδες αὐτοῦ φέρουσι 3 δακτύλους, οἱ δ' ἐμπρόσθιοι 4. Οἱ ὄπισθεν συνδέονται προσέτι διὰ μεμβράνης, ὥςε εἶναι στεγανόποδες. Κατοικεῖ παρὰ τὰς ὄχθας τῶν λιμνῶν καὶ ποταμῶν εἰς πολλὰ μέρη τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Τὴν μὲν ἡμέραν ἀναπαύεται μεταξὺ τῶν φυλλωμάτων τῶν ὀχθῶν, ἐξέρχεται δὲ μόνον τὴν νύκτα πρὸς ζήτησιν τροφῆς. Ἂν ὅμως θορυβηθῇ, διευθύνεται ἀμέσως πρὸς τὸ ὕδωρ, καὶ ἐκφεύγει τὸν κίνδυνον διὰ καταδύσεως. Θηρεύεται κυρίως διὰ τὸ κρέας του, τὸ ὁποῖον λέγεται ὅτι εἶναι νοστιμώτατον. Ὁ ἰαγουάρος φαίνεται ὅτι εἶναι τῆς αὐτῆς γνώμης, διότι εἶναι ὁ τρομερώτερος ἐχθρὸς τοῦ ζώου τούτου, καὶ καταστρέφει μέγαν ἀριθμὸν αὐτῶν. Ἡ τροφὴ τοῦ ὑδροχοίρου συνίσταται ἐκ χόρτων, λαχάνων, καὶ καρπῶν. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι 3 ποδῶν καὶ 6 δακτύλων.

Γένος 4. Χοιρόγρυλλος ἢ Καβίας.
Cabia Cobaya.

Ὁ χοιρόγρυλλος ἀπαντᾶται εἰς ἀγρίαν κατάστασιν εἰς τὰ δάση τῆς Βρασιλίας καὶ Παραγουάης. Τιθασσευόμενος ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὸν κόνικλον, ἀλλ' εἶναι μικρότερος τὸ μέγεθος, ἔτι δὲ φέρει ἀκανονίστους μελαίνας, λευκὰς καὶ κιτρίνας κηλίδας. Τὰ ὦτά του εἶναι στρογγύλα καὶ σχεδὸν γυμνά, οἱ πόδες βραχεῖς, οὐρᾶς δὲ στερεῖται ἐντελῶς. Εἶναι ζῶον καθαρώτατον. Τὸ ἄῤῥεν καὶ τὸ θῆλυ δαπανῶσι πολὺν χρόνον εἰς τὸ νὰ λείχωσι τὰς τρίχας των. Ἂν δὲ τὸ μικρὸν ῥυπωθῇ, ἡ μήτηρ δὲν ἐπιτρέπει εἰς αὐτὸ νὰ τὴν πλησιάσῃ. Πολλὰ τῶν ζώων τούτων διὰ τὴν ὡραιότητά των τρέφονται εἰς τὰς οἰκίας τῶν πλουσίων.

Η'. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Νωδὰ εἴτε ἀνόδοντα. Edentata.

Κοινὸς χαρακτὴρ τῶν νωδῶν εἶναι ὅτι στεροῦνται τῶν κοπτήρων καὶ κυνοδόντων, ἐνίοτε δὲ καὶ πάντων τῶν ὀδόντων. Τὰ πλεῖστα ὅμως ἔ-

χουσι τραπεζίτας. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι ἐν γένει βαρέα καὶ ὀκνηρά, ζῶντα ἐντὸς τῶν φωλεῶν των, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται μόνον τὴν νύκτα πρὸς εὕρεσιν τῆς τροφῆς των, ἥτις συνίσταται ἐξ ἐντόμων καὶ φυτικῶν οὐσιῶν. Οἱ περιβάλλοντες τὴν ἄκραν τῶν δακτύλων αὐτῶν ὄνυχες ὁμοιάζουσι πρὸς χηλάς· ἕνεκα τούτου ἀποτελοῦσι τὴν μετάβασιν ἀπὸ τῶν ὀνυχοφόρων εἰς τὰ χηλοφόρα. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσονται ὁ βραδύπους, ὁ δασύπους, ὁ πενταδάκτυλος καὶ ὁ μυρμηκοφάγος.

Φυλὴ Α΄. Βραδύποδα. Tardigrada.

Γένος 1. Βραδύπους. Bradypous. Tridactylus

Ὁ βραδύπους ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτοῦ καταστάσει διέρχεται ὁλόκληρον τὸν βίον του ἐπὶ τῶν δένδρων, οὐδέποτε δ' ἐγκαταλείπει αὐτὰ εἰ μὴ ἐξ ἀνάγκης, τὸ περιεργότερον δὲ εἶναι ὅτι οὐχὶ ἐπὶ τῶν κλάδων, ἀλλ' ὑπὸ τοὺς κλάδους. Κινεῖται, ἀναπαύεται, καὶ κοιμᾶται πάντοτε ὑπ' αὐτούς. Πρὸς τοῦτο βοηθεῖται ὑπὸ τῶν ἰσχυρῶν καὶ γαμψῶν ὀνύχων του, οἵτινες περιβάλλουσι τοὺς

κλάδους καὶ τηροῦσιν αὐτὸν ἀπηρτημένον ἄνευ τινὸς προσπαθείας. Βαδίζων ἐπὶ τῆς γῆς δὲν δύναται νὰ στηρίζηται ἐπὶ τῶν δακτύλων, βαίνων ἄρα ἐπὶ τοῦ πέλματος, προβαίνει πολὺ βραδέως ἢ μᾶλλον ἕρπει, διότι ἡ κοιλία του ἐγγίζει τὸ ἔδαφος. Ἐπὶ τῶν κλάδων ὅμως κινεῖται μετὰ μεγάλης ταχύτητος, καὶ μάλιστα, ὅταν ἐπικρατῇ σφοδρὸς ἄνεμος. Εἰς τὰ πυκνὰ δάση, ὅπου ζῇ, οἱ κλάδοι τῶν δένδρων ἐγγίζουσιν ἀλλήλους, ὥστε εὐκόλως μεταβαίνει ἀπὸ ἑνὸς δένδρου εἰς ἄλλο. Ὁ βραδύπους εἶναι ζῶον δειλὸν καὶ ἀβλαβές, ἔχει περίπου τὸ μέγεθος ἀλώπεκος, γεννᾷ δὲ ἓν μόνον νεογνόν, τὸ ὁποῖον ἡ μήτηρ φέρει ἐπὶ τῆς ῥάχεως. Ἡ τροφή του εἶναι φύλλα, βολβοί, καὶ καρποί. Οἱ Ἰνδοὶ ἐκτιμῶσι μεγάλως τὸ κρέας αὐτοῦ. Ἀπαντᾶται δὲ εἰς τὰ ἀπόκεντρα καὶ ζοφερὰ δάση τοῦ νέου κόσμου ἀπὸ τῆς Βρασιλίας μέχρι τοῦ Μεξικοῦ. Ὁ Λινναῖος καὶ ὁ Κυβιέρος ἐθεώρησαν τὸν βραδύποδα ὡς παραμέλημα τῆς φύσεως, ἀλλὰ κατὰ τὸν κ. Wood ἠπατήθησαν μεγάλην ἀπάτην. Τῶν βραδυπόδων διακρίνονται δύο εἴδη ὁ τ ρ ι δ ά κ τ υ λ ο ς καὶ ὁ δ ι δ ά κ τ υ λ ο ς.

Β'. φυλή. Ζωνοφόρα. Cingulata.

Γένος 1. Τετραδάκτυλος. Tetradactyla.

Ὁ τετραδάκτυλος διακρίνεται διὰ τὸν ἰσχυρὸν κεράτινον θώρακα, ὑφ' οὗ περιβάλλεται τὸ σῶμά του. Προσβαλλόμενος συσφαιροῦται, μαστίζει μὲ τὴν οὐράν του, ἥτις εἶναι μακροτάτη, ἐγείρει τὴν φολιδωτὴν πανοπλίαν του, καὶ καταφρονεῖ πάντα ἐχθρὸν ἐκτὸς τοῦ ἀνθρώπου. Τρέφεται δ' ἐκ μυρμήκων, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει διὰ τῆς γλώσσης. Πληρωθεῖσα μυρμήκων ἡ γλῶσσα ἀποσύρεται, καὶ οἱ αἰχμάλωτοι καταπίνονται. Πρὸς σύλληψιν τῶν μυρμήκων ὁ πενταδάκτυλος καὶ τετραδάκτυλος εἶναι ὠχυρωμένος μὲ ἰσχυροὺς ὄνυχας, διὰ τῶν ὁποίων κατακρημνίζει τοὺς φωλεούς των. Ὁ μακρόουρος τετραδάκτυλος εἶναι διαδεδομένος καθ' ἅπασαν τὴν Ἀφρικήν, ἀλλ' οὐχὶ κοινός. Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του εἶναι δύο περίπου ποδῶν, τὸ δὲ τῆς οὐρᾶς ἐπέκεινα τῶν τριῶν.

Ὁ πενταδάκτυλος ἢ βραχύουρος εἶναι κοινότατος εἰς τὴν Ἰνδίαν. Τὸ ὅλον αὐτοῦ μῆκος εἶναι τεσσάρων ποδῶν.

Γένος 2. Δασύπους. Dasypus sexcintus.

Ὁ δασύπους ζῇ ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ θερμότερα μέρη τῆς Ἀμερικῆς, τρώγει δὲ νεκρὰ σώματα, ἔντομα καὶ ἐνίοτε πεπτωκότας καρπούς. Προστατεύεται δ' ὑπὸ σκληρῶν πλακῶν, αἵτινες καλύπτουσι τὴν κεφαλήν, τὸν λαιμόν, τὸ σῶμα καὶ τὴν οὐράν· αἱ πλάκες αὗται συναρθροῦνται πρὸς ἀλλήλας διὰ μεμβρανῶν καὶ ἐμβάλλουσι τὴν πανοπλίαν ταύτην εἰς κίνησιν. Οἱ δασύποδες εἶναι ἐν γένει ζῶα ἥμερα· σκάπτουσι μετὰ μεγάλης ταχύτητος, μόνον δ' ὁ καπνὸς καὶ τὸ ὕδωρ δύνανται ν' ἀναγκάσωσιν αὐτοὺς νὰ ἐξέλθωσι τοῦ καταφυγίου των. Ὅταν καταδιώκωνται, εἴτε προσπαθοῦσι νὰ σωθῶσι διὰ τῆς φυγῆς, εἴτε παρουσιάζουσιν ἀντίστασίν τινα συσφαιρούμενοι καὶ ἀντιτάσσοντες τὴν πανοπλίαν των. Οἱ δασύποδες εἶναι πάντες μικροὶ τὸ μέγεθος ἐκτὸς τοῦ γιγαντιαίου, (Dasypus gigantius), τὸ ὕψος τοῦ ὁποίου εἶναι τριῶν περίπου ποδῶν, τὸ δὲ μῆκος 5 καὶ ἥμισυ. Τὸ θῆλυ γεννᾷ 4. Τὸ κρέας των εἶναι νόστιμον, συλλαμβάνονται δὲ διὰ παγίδων παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ εἰς τὰ τέλματα, τὰ ὁποῖα προτιμῶσι. Λέγεται ὅτι δὲν φο-

βοῦνται τοὺς κροταλίας ὄφεις, καὶ ὅτι ζῶσι μετ' αὐτῶν ἐν εἰρήνῃ. Οἱ ἄγριοι κατασκευάζουσιν ἐκ τῶν πλακῶν αὐτῶν κάνιστρα, κιβώτια καὶ ἄλλα τινὰ ἐλαφρὰ καὶ στερεὰ ἀγγεῖα.

Μυρμηκοφάγα. Myrmecophaga jubata.

Ὁ μυρμηκοφάγος κατοικεῖ τὴν Γουϊνέαν Βρασιλίαν, καὶ Παραγουάην, ζῇ δὲ, ὡς καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ δηλοῖ, ἐκ μυρμήκων, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει διὰ τῆς γλώσσης. Ἐκ τῶν βραχέων σκελῶν καὶ τῶν μακρῶν ὀνύχων ἠδύνατό τις νὰ ὑποθέσῃ ὅτι τὸ βῆμά του εἶναι βραδὺ καὶ περιωρισμένον· ὅταν ὅμως διώκηται, τρέχει ὁρμητικώτατα, ὥστε μόλις ἵππος καλπάζων ἤθελε φθάσει αὐτόν. Ἡ γλῶσσα τοῦ ζώου τούτου φαίνεται ὡς ἐρυθρὸς σκώληξ, ὅταν δὲ ἐνασχολῆται εἰς τὴν τροφήν του, αἱ ταχεῖαι αὐτῆς συστροφαὶ καὶ σπεῖραι ἐπαυξάνουσι τὴν ὁμοιότητα. Οἱ ὄνυχες αὐτοῦ εἶναι μακροὶ καὶ γαμψοί, καὶ ἐπειδὴ χρησιμεύουσιν εἰς τὸ κρημνίζειν τὰς φωλεὰς τῶν μυρμήκων, εἶναι ἰσχυρότατοι. Ὅταν ὁ μυρμηκοφάγος κοιμᾶται, κλίνει ἐπὶ τῆς μιᾶς πλευρᾶς, συσφαιροῦται, στηρίζει τὸ ῥύγχος ἐπὶ τοῦ

στήθους, συνάζει πάντας τοὺς πόδας, καὶ καλύπτεται μὲ τὴν θυσανώδη οὐράν. Τὸ τρίχωμα τοῦ μυρμηκοφάγου ὁμοιάζει πρὸς ἄχυρον. Ὁ Σχομβοὺργ διηγεῖται ὅτι ἥμερος μυρμηκοφάγος, ὃν εἶχεν εἰς τὴν κατοχήν του, δὲν περιωρίζετο μόνον εἰς μύρμηκας, ἀλλὰ κατέτρωγε καὶ κρέας κοπανισμένον μετὰ μεγάλης ἀπληστίας. Ὁ αὐτὸς φυσιοδίφης ἀνεκάλυψε προσέτι καὶ μυριάποδον εἰς τὸν στόμαχον μυρμηκοφάγου, τὸν ὁποῖον εἶχεν ἀνατάμει. Τὸ σύνηθες μέγεθος τοῦ ζώου τούτου εἶναι 3 περίπου ποδῶν καὶ 7 δακτύλων, τὸ δὲ ὕψος 3 περίπου ποδῶν.

Τῶν μυρμηκοφάγων διακρίνονται διάφορα εἴδη, ὁ τετραδάκτυλος, (Tamandua ἐγχώριον ὄνομα), ὅστις, ὅταν ὀργίζηται, ἐκπέμπει ἰσχυρὰν ὀσμήν, ἀλλ' οὐχὶ τόσον εὐάρεστον, ὡς τὴν τοῦ μόσχου, ὁ μικρὸς μυρμηκοφάγος, διδάκτυλος ἢ κυκλόθυρος, (Cyclothyrus didactyla), καὶ ὁ ὀρνιθόρυγχος (Ornithoryhcus paradoxus). Οἱ μυρμηκοφάγοι ἀποτελοῦσι τὰ γένη τῆς φυλῆς τῶν σκωληκομόρφων.

Θ'. τάξις τῶν θηλαστικῶν.
Μηρυκάζοντα. Ruminantia.

Γενικὸς χαρακτὴρ τῶν ζώων τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ἡ εὐκολία, ἣν ἔχουσι νὰ μυρηκῶνται, νὰ ἐπαναφέρωσι δηλαδὴ τὴν τροφήν των εἰς τὸ στόμα, ἵνα ἀναμασσήσωσιν αὐτὴν ἐντελέστερον. Ἡ εὐκολία αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς διαθέσεως τοῦ στομάχου αὐτῶν, ἣν περιεγράψαμεν εἰς τὰ περὶ πέψεως. Τὰ μηρυκάζοντα στεροῦνται κοπτήρων κατὰ τὴν ἄνω σιαγόνα, οἱ τραπεζῖται αὐτῶν φέρουσι κορυφὴν πλατεῖαν. Πάντα τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης εἶναι φυτοφάγα. Ἡ κάτω σιαγὼν ἐκτὸς τῆς συνήθους κινήσεως, ἐκτελεῖ ἐπίσης καὶ πλαγίας κινήσεις, σκοπούσας τὴν διευκόλυνσιν τῆς λιάνσεως τῶν κόκκων καὶ ἄλλων φυτικῶν οὐσιῶν, ἐξ ὧν τρέφονται. Οἱ πόδες τῶν μηρυκαζόντων ἀπολήγουσιν εἰς δύο χηλάς, Τὰ ὀστᾶ τοῦ μετακαρπίου καὶ τοῦ μεταταρσίου συνενοῦνται εἰς ἕν. Τὰ ζῶα ταῦτα ὑπηρετοῦσι τὰ μέγιστα τὸν ἄνθρωπον, αὐτὰ μας παρέχουσι τὸ κρέας καὶ τὸ γάλα, ἐξ ὧν συνήθως τρεφόμεθα, ἔτι δε τὸ ἔριον, τὸ δέρμα, τὸ κέρας καὶ ἄλλα τινὰ ἐν χρήσει ἐν τῇ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ.

Ἡ τάξις τῶν μηρυκαζόντων διαιρεῖται εἰς τέσσαρας φυλάς, τὰ καμηλοειδῆ, τὰς καμηλοπαρδάλεις, τὰ ἐλαφοειδῆ καὶ τὰ ταυροειδῆ.

Φυλὴ Α΄. Καμηλοειδῆ.

Γένος 1.

Ἀραβικὴ κάμηλος καὶ Βακτριανή.
Camelus Arabicus, Camelus Bactrianus.

Ἡ κάμηλος καὶ ἡ δρομὰς δὲν εἶναι διάφορα ζῶα, ἀλλὰ παρεκβάσεις τοῦ αὐτοῦ εἴδους. Ἤθελεν εἶσθαι δύσκολον νὰ προσδιορίσῃ τις εἰς τίνα τῶν ἀνατολικῶν χωρῶν ἰδίως ἀνήκουσι· φαίνεται ὅτι ἡ κάμηλος ὑπῆρξε μεταξὺ τῶν πρώτων ζώων, ὅπερ ὁ ἄνθρωπος μετεχειρίσθη ὡς ὑποζύγιον, εἶναι τὸ πρῶτον τοὐλάχιστον, περὶ οὗ ἔχομεν αὐθεντικὴν μαρτυρίαν, καὶ πρὶν ἀκόμη οἱ Ἰσμαηλῖται κατοικήσωσι τὴν ἔρημον· καὶ νῦν δέ, καίτοι κοινὸν εἰς τὰς ἄμμους τῆς Ἀραβίας, εἶναι διαδεδομένον καθ' ὅλα τὰ νότια παράλια τῆς Ἀφρικῆς, Περσίας, Ταρταρίας, καὶ μέγα μέρος τῆς Ἰνδίας. Κάμηλος εἰς τελείαν ἀνάπτυ-

ξιν ἔχει ὕψος ἀπὸ 7–8 ποδῶν μέχρι τῆς κορυφῆς τοῦ ὕβου. Βαδίζει βραδέως, εἶναι ἀνεκτικὴ καὶ εὐμαθής. Ἵνα φορτωθῇ γονατίζει, ἐὰν ὅμως τῇ ἐπιθέσωσι μεγαλείτερον βάρος τοῦ συνήθους, ὅπερ εἶναι 1200 λιτρῶν, δὲν ἐγείρεται, πρὶν ἐλαφρυνθῇ. Τὸ αὐτὸ πράττει καὶ ἡ δρομάς, ἥτις διακρίνεται τῆς πρώτης, διότι ἔχει ἕνα μόνον ὕβον. Ἡ δρομὰς εἴτε κάμηλος τῆς Ἀραβίας, καίτοι ἀνίκανος νὰ φέρῃ τόσον μέγα βάρος, ἀντέχει ὅμως περισσότερον εἰς τὸν κόπον. Δύναται νὰ ὁδοιπορῇ ἄσιτος ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας καὶ ἑβδομάδας, ἀρκουμένη εἰς ὀλίγα ἀκανθόχορτα τῆς ἐρήμου. Ὅταν δὲ στερῆται ὅλως τροφῆς, διατρέφεται ἐκ τῶν ὕβων, οἵτινες συνίστανται ἐκ στέατος. Εἰς δὲ τὴν δίψαν της χρησιμεύει τὸ ἐντὸς σαρκίνης τινὸς ζώνης τῆς μεγάλης κοιλίας περιεχόμενον ὕδωρ, ὅπερ, ὅταν διψήσῃ, ἐπαναφέρει εἰς τὸν στόμαχον. Οἱ Ἄραβες θεωροῦσι τὴν κάμηλον ὡς δῶρον τοῦ οὐρανοῦ, ὡς ζῶον ἱερόν, ἄνευ τοῦ ὁποίου δὲν δύνανται οὔτε νὰ ζῶσιν, οὔτε νὰ ἐμπορεύωνται, οὔτε νὰ ταξιδεύωσι. Τὸ γάλα τῶν καμήλων ἀποτελεῖ τὴν συνήθη τροφήν των· τρώγουσι προσέτι καὶ τὸ κρέας καὶ τὸ εὑρίσκουσιν ἀξιόλογον. Τὸ τρίχωμα τῶν ζώων τούτων, ὅπερ

εἶναι λεπτόν, τοῖς χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν ἐνδυμάτων καὶ ἐπίπλων.

Γένος 2. Λάμα.

Lama, Pacos. (ἐγχώρια ὀνόματα.)

Ἡ λ ά μ α εἶναι ἕτερον γένος καμήλου, ὡραιότερον μέν, ἀλλ᾽ οὐχὶ καὶ ἰσοδύναμον πρὸς τὴν κάμηλον. Κατοικεῖ δὲ τὴν Ἀμερικήν, καὶ χρησιμεύει ὡς ὑποζύγιον. Ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτῆς καταστάσει εἶναι δειλοτάτη, καὶ ἅμα ἴδῃ τὸν θηρευτήν, τρέπεται εἰς φυγήν· ἡ περιέργειά της ὅμως εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε ὁ κυνηγὸς τὴν συλλαμβάνει πολλάκις ἐξαπλούμενος ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκτείνων τὰς χεῖρας καὶ τοὺς πόδας. Ἡ λάμα πλησιάζει, ἵνα ἴδῃ τὸ ἔκτακτον τοῦτο ζῶον, καὶ παρέχει οὕτω τὴν εὐκαιρίαν εἰς τὸν θηρευτὴν νὰ τὴν πυροβολήσῃ καὶ αἰχμαλωτίσῃ. Ὡς αἱ κάμηλοι, οὕτω καὶ αἱ λάμαι ἔχουσι σειρὰν κυψελῶν ἐν τῷ στομάχῳ πρὸς ἀποταμίευσιν ὕδατος, ὥστε δύνανται ν᾽ ἀντέχωσιν ἄνευ ποτοῦ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Ὅταν ὑπερφορτωθῶσιν ἢ ἀποκάμωσιν, ἐξαπλοῦνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὁ δὲ κύριός των ἑκὼν ἄκων ἀναγκάζεται νὰ τὰς ἐλαφρύνῃ, διότι οὔτε ἀπειλαὶ οὔτε τιμωρίαι ἤθε-

λον τὰς ἀναγκάσει νὰ ἐγερθῶσι. Τὸ τρίχωμα τῶν ζώων τούτων εἶναι μακρότατον καὶ λεπτότατον, ὁμοιάζον μᾶλλον πρὸς μέταξαν ἢ ἔριον, ἔχει ἑπομένως μεγάλην ἀξίαν. Μεγάλη ποσότης αὐτοῦ εἰσάγεται εἰς τὴν Ἀγγλίαν. Εἰς τὴν Χιλὴν καὶ τὸ Περοὺ οἱ ἐγχώριοι ἐξημεροῦσι τὰς λάμας, ἀλλ' ἐν τῇ αἰχμαλωσίᾳ των ἀποβαίνουσι λευκαί. Τὸ ὕψος τῆς λάμας εἶναι 4 ποδῶν καὶ 6 δακτύλων. Ἐκτὸς τῶν ὕβων, ὧν στεροῦνται, κατὰ τὰ λοιπὰ ὁμοιάζουσι πρὸς τὰς καμήλους, ἔτι δὲ καὶ οἱ πόδες των φέρουσιν ὀξείας ὁπλάς, ἵνα ἀναβαίνωσιν ἐπὶ τῶν βραχωδῶν λόφων, ἐν οἷς κυρίως ἐνδιατρίβουσι.

Γένος 3. Μόσχος ὁ μοσχοφόρος.
Moschus moschiferus.

Ὁ μόσχος, ὅστις εἶναι ἰσομεγέθης δορκάδος, κατοικεῖ πολλὰ μέρη τῆς Ἰνδίας, καὶ εἶναι διάσημος διὰ τὴν ὁποίαν ἐκφέρει ὀσμήν. Ἡ ὀσμὴ αὕτη ἐκκρίνεται ἔκ τινος θυλάκου, κειμένου μεταξὺ τοῦ ὀμφαλοῦ καὶ τῆς πόσθης, εἶναι δὲ τόσον ἰσχυρά, ὥστε ὁ κυνηγός, ἅμα φονεύσῃ τὸ ζῶον, ἀναγκάζεται νὰ δέσῃ τὸ στόμα καὶ τοὺς ῥώθωνάς του, πρὶν ἢ ἀνοίξῃ τὸν σάκκον, ἄλλως

τρέχει τὸν κίνδυνον βιαίας τῆς ῥινὸς αἱμοῤῥαγίας. Οἱ ἐμπορευόμενοι τὰν μόσχον μένουσιν εἰς τὸ ὕπαιθρον κρατοῦντες ῥινόμακτρον, καὶ καλύπτοντες δι' αὐτοῦ τὸ πρόσωπον, ἀλλὰ καὶ μὲ τὰς προφυλάξεις ταύτας προξενεῖ κεφαλαλγίαν. Ὁ μόσχος ὡς μῦρον ἔχει μεγάλην ἀξίαν, καὶ ἀποτελεῖ σπουδαῖον ἄρθρον ἐμπορίου, σπανίως ὅμως πωλεῖται γνήσιος· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον νοθεύεται. Οἱ ἰατροὶ τὸ μεταχειρίζονται ὡς ναρκωτικὸν καὶ ἐρεθιστικόν. Τὸ ὕψος τοῦ μόσχου κατὰ τοὺς ὤμους εἶναι δύο ποδῶν. Τὸ ἄῤῥεν φέρει ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος δύο ὀδόντας μακρούς, οἵτινες προεκβάλλονται ἀπὸ τῶν χειλέων κατὰ τὰς δύο ἄκρας τοῦ στόματος.

ΦΥΛΗ Β′.

Καμηλοπαρδάλεις. Camelopardina.

Ἡ φυλὴ αὕτη περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος, τὴν καμηλοπάρδαλιν, ἥτις ὠνομάσθη κάμηλος μὲν διὰ τὸν μακρὸν λαιμόν, πάρδαλις δέ, διότι εἶναι στικτή, ὡς ἡ πάρδαλις. Τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι ἓν τῶν περιεργοτάτων, τὰ ὁποῖα μᾶς παρουσιάζει ἡ Ἀφρική. Ὁ μακρὸς αὐχήν, ἡ ἐπι-

μήκης κεφαλή, ἣν κοσμοῦσι δύο μικρὰ κέρατα, ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν ὀπισθίων καὶ ἐμπροσθίων ποδῶν, οἵτινες εἶναι πολὺ μεγαλείτεροι, παρέχουσιν εἰς τὴν καμηλοπάρδαλιν ὄψιν θελκτικήν, ἅμα καὶ περίεργον. Ἀπὸ τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς μέχρι τοῦ ἐδάφους τὸ ὕψος τῆς καμηλοπαρδάλεως εἶναι 13–18 περίπου ποδῶν, μόνος δὲ ὁ αὐχὴν ἔχει τὸ ἥμισυ τοῦ ὕψους τούτου. Τὸ ζῶον τοῦτο τρέχει μετὰ μεγάλης ταχύτητος, εἶναι ἡμερώτατον καὶ λίαν ἀβλαβές. Ὅταν ὅμως ἐπιθυμήσῃ ν' ἀποκρούσῃ ἐχθρόν, καταφεύγει εἰς ὁρμητικὰ λακτίσματα διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν. Τὰ λακτίσματα δὲ ταῦτα εἶναι τόσον ταχέα, ὥστε μόλις ὁ ὀφθαλμὸς δύναται νὰ παρακολουθήσῃ αὐτά, καὶ τόσον ἰσχυρά, ὥστε καὶ αὐτὸς ὁ λέων πολλάκις δὲν τολμᾷ νὰ πλησιάσῃ. Τρέφεται ἐκ φύλλων, τὰ ὁποῖα ἀποσπᾷ διὰ τῆς ἑλικτῆς γλώσσης ἀπὸ τῶν κλάδων ἢ καὶ χόρτων, ἀλλὰ πρὸς τοῦτο δυσκολεύεται πολὺ ἕνεκα τοῦ μακροῦ λαιμοῦ, τὸν ὁποῖον, ἵνα καταβιβάσῃ μέχρι τοῦ ἐδάφους, ἀναγκάζεται ν' ἀπομακρύνῃ τοὺς ἐμπροσθίους πόδας. Ἡ καμηλοπάρδαλις ἀπαντᾶται εἰς τὰ ἐνδότερα τῆς Ἀφρικῆς, ζῇ δὲ συναγελαστικῶς.

ΦΥΛΗ Γ΄.

Ἐλαφοειδῆ, Cervina.

Ἡ φυλὴ αὕτη περιλαμβάνει πάντα τὰ μηρυκάζοντα κερασφόρα. Τὰ κέρατα αὐτῶν ἀνυψοῦνται ἑκατέρωθεν τοῦ μετώπου καὶ διακλαδίζονται, ἀφ' οὗ δὲ φθάσωσι τὴν τελείαν αὐτῶν ἀνάπτυξιν ἀποσπῶνται κατὰ τὸ ἔαρ, καὶ πάλιν ἀνανεοῦνται· φέρουσι δὲ κέρατα συνήθως τὰ ἄῤῥενα, τὰ δὲ θήλεα στεροῦνται αὐτῶν πάντοτε, ἐκτὸς τῆς Ταράνδου. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὸ γένος τῶν ἐλάφων, οὗτινος κυριώτερα εἴδη εἶναι ἡ κοινὴ ἔλαφος, ἡ ἄλκη, ὁ τάρανδος, ἡ δορκάς, ὁ ἱππέλαφος καὶ ἄλλα τινά.

Ἡ κοινὴ ἔλαφος, Cervus, Elaphus.

Ἡ ἔλαφος εἶναι ὁ ὡραιότερος κάτοικος τῶν δασῶν τῆς Εὐρώπης. Τὸ ὕψος αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἐδάφους μέχρι τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς εἶναι δύο περίπου μέτρων. Τὸ τρίχωμα αὐτῆς εἶναι ὑπόπυρρον. Ἡ κεφαλὴ κοσμεῖται διὰ πολυκλάδων στρογγύλων καὶ κατά τι τραχέων κεράτων. Τὰ κέρατα ταῦτα ἀποβάλλονται κατ' ἔτος· κατὰ δὲ τὴν ἐποχὴν ταύτην ἡ ἔλαφος κρύπτεται εἰς τὸ



8.

πυκνότερον μέρος τῶν δασῶν, ὡς αἰσχυνομένη τρόπον τινὰ διὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ κοσμήματός της. Ἡ ἔλαφος τρέχει μετὰ μεγάλης ταχύτητος, τὴν μὲν κεφαλὴν ῥίπτουσα πρὸς τὰ ὀπίσω, τὰ δὲ κέρατα στηρίζουσα ἐπὶ τῶν ὤμων· ὑπερπηδᾷ δὲ πᾶν ἐμπόδιον, ἀδιαφοροῦσα πρὸς τὸ τεράστιον αὐτοῦ ὕψος. Ἡ θήρα τῆς ἐλάφου γίνεται συνήθως δι᾿ ἵππων καὶ κυνῶν. Καταδιώκουσιν αὐτὴν μέχρις οὗ ἐξαντλήσῃ τὰς δυνάμεις της· πολλάκις δὲ τὸ κυνήγιον τοῦτο διαρκεῖ μίαν ἡμέραν. Ὅταν δὲ ἴδῃ τὸ στῖφος τῶν λυσσώντων σκύλων ὄπισθέν της, μεταστρέφεται καὶ ὑπερασπίζεται διὰ τῶν κεράτων της, μέχρις οὗ πέσῃ, πνιγεῖσα ὑπὸ τῶν κυνῶν, ἢ διὰ τῆς σφαίρας τοῦ κυνηγοῦ. Ἡ Καναδαία ἔλαφος εἶναι ἀγριωτάτη, καὶ προσβάλλει εὐτόλμως τὸν ἀνταγωνιστήν, μάλιστα δέ, ὅταν ἦναι πληγωμένη. (Πίν. 10.)

Ἄλκη. Alces palmatus.

Ἡ Εὐρωπαϊκὴ ἄλκη κατοικεῖ τὰ βόρεια τῆς Εὐρώπης. Μέχρι τινὸς ἐθεωρεῖτο ἡ αὐτὴ μὲ τὴν Ἀμερικανικὴν ἄλκην, νῦν δὲ οἱ φυσιοδίφαι πιστεύουσιν ὅτι ἀποτελεῖ ἰδιαίτερον εἶδος. Τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι ἰσχυρότατον. Μὲ ἓν μόνον κτύπη-

μα διὰ τῶν μεγάλων καὶ ἰσχυρῶν αὐτῆς κεράτων δύναται νὰ καταστρέψῃ λύκον. Ἐν Σουηδίᾳ μετεχειρίζοντο αὐτὴν τὸ πάλαι εἰς τὰ ἕλκηθρα, ἐπειδὴ δὲ ἡ μεγάλη αὐτῆς ταχύτης παρεῖχεν εἰς τοὺς κακούργους τὴν εὐκολίαν νὰ ἐκφεύγωσι τὰς χεῖρας τῆς δικαιοσύνης, ἡ χρῆσις αὐτῆς ἐμποδίσθη. Οἱ Σκανδιναβοὶ θηρεύουσι τὴν ἄλκην κατὰ τὴν βαθεῖαν χιόνα· ἐπιτυγχάνουσι δὲ εἰς τὸ κυνήγιον διὰ μέσου τῶν μακρῶν πεδίλων, τὰ ὁποῖα μεταχειρίζονται. Διὰ τῶν πεδίλων τούτων ὀλισθαίνουσιν ἐπὶ τῆς χιόνος, ἐν ᾧ ἡ ἄλκη βυθίζεται εἰς αὐτὴν ἕνεκα τοῦ βάρους, καὶ ἐντὸς ὀλίγου ἐξαντλεῖται. Ἡ ἄλκη εἶναι ἐξαίρετος κολυμβητής, καὶ συνηθίζει νὰ εἰσέρχηται εἰς τὸ ὕδωρ κατὰ τὸ θέρος. Ὅταν ἐρεθισθῇ, εἶναι τρομερὸς ἀνταγωνιστής, διότι μάχεται ὄχι μόνον μὲ τὰ κέρατα, ἀλλὰ καὶ μὲ τὰς ὁπλάς. Περὶ τοῦ ποδὸς τῆς ἄλκης ὑπῆρχεν ἡ δεισιδαιμονία ὅτι εἶναι ἀντίδοτον κατὰ τῆς ἐπιληψίας καὶ ἄλλων ἀσθενειῶν.

Ὁ Τάρανδος. Tarandus.

Ὁ Τ ά ρ α ν δ ο ς ἀπαντᾶται καθ' ὅλας τὰς ἀρκτικὰς χώρας τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς. Ὡραιότεροι εἶναι οἱ τῆς Σπιτζβέργης καὶ

Λαπωνίας. Ὁ Λάπων θεωρεῖ τὴν κατοχὴν τοῦ ταράνδου ὡς τὸν κύριον αὐτοῦ πλοῦτον, διότι ὄχι μόνον τὸν ὑπηρετεῖ ὡς ὑποζύγιον ζῶον, ἀλλὰ τῷ προμηθεύει καὶ τροφὴν καὶ ἐνδύματα. Ὁ εὔπορος Λάπων κατέχει 300—400 ταράνδους, οἵτινες παρέχουσιν αὐτῷ πᾶσαν ἄνεσιν. Ἡ συντήρησις τοῦ ἔχοντος μόνον 100 εἶναι ἐπισφαλής, ὁ δὲ ἔχων 50 μόνον, ἑνώνει τὰ ζῶά του μὲ τὴν ἀγέλην πλουσιωτέρου τινός, ἀναλαμβάνει δ' αὐτὸς τὰς μικρὰς ἐργασίας. Ὁ ταράνδιος οἶστρος ἐνοχλεῖ τὸν τάρανδον τοσοῦτον, ὥστε ὁ Λάπων ἀναγκάζεται νὰ κάμῃ περιοδικὰς μετοικήσεις πρὸς τὰ ὄρη, ὅπως ἀποφύγῃ τοὺς τρομεροὺς οἴστρους καὶ τοὺς ἔτι τρομερωτέρους κώνωπας, οἵτινες εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα εἶναι πολὺ ἀγριώτεροι ἢ εἰς τὰς τροπικὰς χώρας. Ὁ τάρανδος τρέφεται κυρίως ἐκ λειχήνων. Ἐν καιρῷ χειμῶνος τὸ τρίχωμά του πυκνοῦται καὶ ἀναλαμβάνει ἀνοικτότερον χρῶμα. Πολλοὶ τῶν ταράνδων εἶναι σχεδὸν λευκοί. Αἱ ὁπλαί του εἶναι διῃρημέναι πολὺ ὑψηλά, ὥστε, ὅταν θέτῃ τὸν πόδα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἡ ὁπλὴ ἐξαπλοῦται, ἐγειρομένου δὲ τοῦ ποδός, προξενεῖται κρότος ἐκ τῶν μερῶν τῆς ὁπλῆς, ἅτινα πάλιν συγκλείουσι. Σύρων τὸ ἕλ-

κηθρον δύναται νὰ μετακομίσῃ 250—300 λίτρας, 10 περίπου μίλια τὴν ὥραν.

Στικτὴ ἔλαφος. Axis maculata.

Ἡ ὡραία αὕτη ἔλαφος εἶναι κάτοικος τῆς Ἰνδίας, ἰδίως δὲ τῶν παρὰ τὸν Γάγγην μερῶν. Τὰ κέρατα αὐτῆς εἶναι λεπτά, καὶ διαιροῦνται εἰς τρεῖς κλάδους. Τὸ σύνηθες αὐτῆς χρῶμα εἶναι ξανθοκίτρινον μὲ στίγματα κανονικὰ λευκά· ἐπὶ δὲ τῶν νώτων φέρει μέλαιναν ταινίαν.

ΦΥΛΗ Δ′.

Ταυροειδῆ. Bovidæ.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὰ κοιλόκερα, ζῶα δηλαδή, ὧν τὰ κέρατα καλύπτονται ὑπὸ θήκης κερατίνης· τοιαῦτα εἶναι ἡ α ἴ γ α γ ρ ο ς, ἡ ἥ μ ε ρ ο ς α ἶ ξ, ἡ κ α σ ε μ ι ρ ί α, ὁ β ο ῦ ς, ὁ β ο ύ β α λ ο ς, τὸ π ρ ό β α τ ο ν, κτλ.

Βοῦς, Bos, Taurus.

Ὁ β ο ῦ ς ἢ τ α ῦ ρ ο ς, ἡ Δ ά μ α λ ι ς, (ἀγελάς) καὶ ὁ μ ό σ χ ο ς ἀποτελοῦσι βεβαίως τὴν πολυτιμοτέραν φυλὴν τῶν μηρυκαζόντων· διότι εἶναι ἡ κατ᾽ ἐξοχὴν ὠφέλιμος εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἀφ᾽



7.

οὗ ὁ βοῦς ὑπηρετήσῃ 10—12 ἔτη, τρέφεται διὰ τὸ σφαγεῖον, καὶ παρέχει ἡμῖν τὴν καλλιτέραν καὶ στοιχειωδεστέραν τῶν τροφῶν. Τὸ προϊὸν τῆς δαμάλεως εἶναι ἀγαθόν, ὅπερ αὐξάνει καὶ ἀνανεοῦται κατὰ πᾶσαν στιγμήν· τὸ κρέας αὐτῆς εἶναι τροφὴ ἄφθονος, ὑγιεινὴ καὶ ἁβρά, τὸ γάλα της χρησιμεύει εἰς τροφὴν τῶν παιδίων, ὁ τυρὸς εἶναι ἡ συνήθης τροφὴ τῶν γεωργῶν. Πόσαι πτωχαὶ οἰκογένειαι συντηροῦνται ἐκ μιᾶς μόνης δαμάλεως!

Ὁ βοῦς διακρίνεται τῶν λοιπῶν εἰδῶν διὰ τὸ πάχος τοῦ σώματος, τὰ βραχέα καὶ ἰσχυρὰ σκέλη, τὸν πυκνὸν αὐχένα, καὶ τέλος τὰ κέρατα, ἅτινα εἶναι ἐντελῶς κοῖλα. Ἡ μορφὴ αὐτοῦ δὲν εἶναι εὐάρεστος. Τὰ ὀστᾶ ἐξέχουσιν ἐνίοτε ὑπὸ τὸ δέρμα. Δὲν ἔχει βεβαίως τὴν κομψότητα τῆς ἐλάφου, ἀλλ' ὁ σαρκώδης αὐτοῦ αὐχήν, ἡ πλατεῖα ὀσφὺς καὶ τὰ στιβαρὰ νῶτα εἶναι εἰκὼν ῥωμαλεότητος. Ἡ κεφαλή του ἔχει τι μεγαλεῖον, ἀλλὰ στερεῖται νοημοσύνης. Καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ δέ, καίτοι μεγάλοι, δὲν ἔχουσι παντάπασιν ἔκφρασιν. Ὁ συνανθρωπευόμενος βοῦς εἶναι διεσπαρμένος εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου, ἀλλ' ὑπὸ διαφόρους παραλλαγάς. Ἐτροποποιήθη κατὰ

τοὺς διαφόρους τόπους ἐκ τῆς ἐπιῤῥοῆς τῶν κλιμάτων, τῆς τροφῆς, καὶ πρὸ πάντων τῶν φροντίδων τοῦ ἀνθρώπου. Ὑπάρχουσι λοιπὸν μεγάλαι διαφοραὶ ὡς πρὸς τὸ χρῶμα, τὸ ἀνάστημα καὶ τὰ κέρατα. Ἐν Εὐρώπῃ οἱ διασημότεροι τόποι διὰ τὴν παραγωγὴν τῶν ὡραιοτέρων φυλῶν τῶν βοῶν εἶναι ἡ Σουηδία, ἡ Ἀγγλία, ἡ Γαλλία καὶ ἡ Ὁλλανδία. Ὁ βοῦς εἶναι ζῶον ἥμερον καὶ ἀνεκτικόν, ὅταν ὅμως ἐρεθισθῇ, ἀποβαίνει τρομερὸς διὰ τῶν κεράτων του. Οὐδέποτε ὑποχωρεῖ ἐνώπιον ἐχθροῦ, ὁρμᾷ κατ' αὐτοῦ, τὸν διατρυπᾷ, τὸν κατασπαράσσει, καὶ ἐὰν δὲν ἦναι βαρύς, τὸν ἀνατινάσσει εἰς τὸν ἀέρα. Οἱ βόες, ἐπικειμένου κινδύνου, ἔχουσι τὸ ὁρμέμφυτον νὰ συνασπίζωνται. Εἰς τόπους, ὅπου διέρχονται τὸν ὡραῖον καιρὸν εἰς βοσκάς, πολλάκις οἱ λύκοι περιφέρονται περὶ τὴν ἀγέλην, ἀλλ' ἅμα οἱ βόες ἐννοήσωσι τὴν προσέγγισίν των, συναθροίζονται ἐν ἀκαρεῖ, σχηματίζουσι κύκλον, καὶ παρουσιάζουσι πρὸς τὸν ἐχθρὸν φραγμὸν ἀπειλούντων κεράτων. Οἱ λύκοι στρέφονται περὶ τὸν κύκλον, καὶ προσπαθοῦσι νὰ εἰσδύσωσιν εἰς αὐτόν, ἀλλ' εἰς μάτην. Ὑποκρίνονται ἐνίοτε καὶ φυγήν, ἀλλ' οἱ βόες ὡς εἰδοποιούμενοι ἐξ ἐνστίκτου, διαμέ-

νουσι συνεσφιγμένοι καὶ ἐκπέμπουσι μακροὺς μυκηθμούς. Ἐὰν οἱ λύκοι βραδύνωσιν ἀκόμη τὴν ἀποχώρησίν των, ταῦρός τις γενναιότερος τῶν λοιπῶν, ἐξέρχεται τῆς τάξεως καὶ τοὺς καταδιώκει. Ἄλλοτε καὶ ὁ ποιμὴν ἐξυπνῶν ἐκ τῶν μυκηθμῶν τῶν βοῶν, ἠχεῖ τὴν σάλπιγγα καὶ καταπλήττει τὸ ἄγριον θηρίον, ὅπερ ἐπιστρέφει εἰς τὰ δάση. (Πίν. 7.)

Βραχμάνιος βοῦς. Bos Indicus. (Zebu.)

Ὁ Ἰνδικὸς βοῦς δὲν εἶναι μεγαλείτερος τῆς κοινῆς δαμάλεως, ἔχει κύρτωμά τι κατὰ τὸ πέρας τοῦ τραχήλου, μακρὰ ὦτα κρεμάμενα, βραχέα κέρατα, καὶ ποικίλλει κατὰ τὸ χρῶμα, κλίνων ἀπὸ φαιοῦ εἰς γαλακτόχρουν. Εἶναι ζῶον ἡμερώτατον. Οἱ Ἰνδοὶ προσφέρονται πρὸς αὐτὸ μετὰ θρησκευτικοῦ σεβασμοῦ.

Βούβαλος. Bubalus.

Ὁ Βούβαλος ἔχει τὸ μέγεθος βοὸς κατὰ τὴν μεγίστην αὐτοῦ ἀνάπτυξιν, ἀλλὰ βραχύτερα σκέλη. Τὰ κέρατα αὐτοῦ εἶναι πολλάκις 8—10 ποδῶν, τὰ δὲ ὀπίσθια συνήθως μελανωπά. Τιθασσεύεται δυσκόλως· ἐνίοτε ὅμως οἱ Ἰνδοὶ

κατορθοῦσι τὴν ἐξημέρωσίν του, καὶ τὸν μεταχειρίζονται εἰς γεωργικοὺς σκοπούς. Ἡ ῥωμαλεότης του εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε εἶναι ἐχθρὸς φοβερὸς καὶ εἰς αὐτὴν τὴν τίγριν. Ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτοῦ καταστάσει ἀπαντᾶται πάντοτε εἰς τελματώδη μέρη, ὅπου κατὰ τὸν καύσωνα βυθίζει ὁλόκληρον τὸ σῶμα εἰς τὸ λασπῶδες ὕδωρ, κρατῶν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν μόνον τὸ ῥύγχος.

Βούβαλος τῆς Καφραρίας. Bubalus Caffer.

Τὸ φοβερὸν τοῦτο εἶδος τοῦ βουβάλου εἶναι κάτοικον τῆς νοτίου Ἀφρικῆς· εἶναι ὅμοιος πρὸς τὸν Βίσωνα, ἡ κεφαλὴ αὐτοῦ καλύπτεται ὑπὸ τραχείας μελαίνης τριχός, χαίτη δὲ μελανωπὴ ἐκτείνεται ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τοῦ μέσου τῶν νώτων. Τὰ γιγάντια αὐτοῦ κέρατα κυρτοῦνται πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ ἄνω, ἡ δὲ οὐρὰ συνίσταται ἐκ μακροῦ καὶ δασέος τριχώματος. Ὁ βούβαλος οὗτος εἶναι ἀγριώτατος καὶ πονηρότατος. Συχνάκις ἐνεδρεύει μεταξὺ τῶν δένδρων, μέχρις οὗ πλησιάσῃ ἀνύποπτός τις ὁδοιπόρος, τότε ὁρμᾷ κατ᾽ αὐτοῦ καὶ τὸν φονεύει, μὴ ἀρκούμενος δ᾽ εἰς τοῦτο, κατακόπτει τὸ θῦμά του μὲ τὰ κέρατα, καὶ ἐπικτυπᾷ μὲ τοὺς πόδας.

Ἀμερικανὸς Βίσων. Bison Americanus.

Ὁ Βίσων εἶναι ζῶον ἀγριωπόν, ἔχων τὸ μέγεθος τοῦ βοός, ἐπίμηκες καὶ σαρκῶδες κύρτωμα μεταξὺ τῶν ὤμων, τὸ ὁποῖον μεθ' ὅλου τοῦ ἐμπροσθίου μέρους τοῦ σώματος καλύπτεται ὑπὸ μακροῦ καὶ δασέος τριχώματος, φθάνοντος μέχρι τοῦ ἐδάφους, καὶ χρῶμα μελανωπόν. Ἀπαντᾶται συνήθως εἰς τοὺς δυτικοὺς λειμῶνας τῆς Ἀμερικῆς, ὅπου δύναταί τις νὰ ἴδῃ ἀπείρους αὐτῶν ἀγέλας. Ἡ θήρα τῶν ζώων τούτων εἶναι εἰς ἄκρον κινδυνώδης, διότι, ὅταν πληγωθῶσι, στρέφουσι κατὰ τοῦ ἐχθροῦ μετ' ἀπελπιστικῆς λύσσης. Ὁ Βίσων ἐκτιμᾶται μεγάλως ὑπὸ τῶν Ἰνδῶν, ὄχι μόνον διὰ τὴν τροφὴν καὶ τὰ ἐνδύματα, ἅτινα προμηθεύονται ἐξ αὐτοῦ, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ δέρμα καὶ τὰ κέρατα, ἐξ ὧν κατασκευάζουσι πάμπολλα πράγματα. Ἐπικαλεῖται ἐνίοτε ὑπὸ τῶν Ἀμερικανῶν, βούβαλος· διαφέρει ὅμως τοῦ ἀληθοῦς βουβάλου, ὅστις εἶναι κάτοικος τῶν Ἰνδιῶν.

Ποηφάγος βοῦς. Poephagus, Gruniens.

Ὁ Μελάγχρους οὗτος ποηφάγος βοῦς κατοικεῖ τὴν Ταρταρίαν. Τὴν μακρὰν καὶ λεπτὴν οὐράν του μεταχειρίζονται εἰς τὴν Ἰνδίαν ὡς ῥιπίδιον πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν κωνώπων, εἰς δὲ τὴν Τουρκίαν ὡς ἔμβλημα τοῦ βαθμοῦ τῶν ἀνωτέρων ἀξιωματικῶν. Ὁ ποηφάγος ἐπικαλεῖται καὶ γρυλλίζων βοῦς, διότι ἐκπέμπει φωνὴν ὁμοίαν πρὸς τὸν γρυλλισμὸν τοῦ χοίρου. Τὸ ἐκ τῶν ὤμων αὐτοῦ μέχρι τοῦ ἐδάφους διῆκον μακρὸν τρίχωμα, ὅπερ ὁμοιάζει πρὸς χαίτην λέοντος, μεταχειρίζονται οἱ Τάρταροι εἰς διαφόρους σκοπούς. Ἐξ αὐτοῦ κατασκευάζουσιν ἐνδύματα καὶ σκηνάς, ἔτι δὲ καὶ τὰ ὑποστηρίζοντα αὐτὰς σχοινία.

Προβατοβοῦς, Ovibos moschatus.

Ὁ προβατοβοῦς ἔχει περίπου τὸ μέγεθος τοῦ ποηφάγου βοός, τὸ σῶμα αὐτοῦ φέρει πυκνὸν καὶ μακρὸν τρίχωμα, ἡ κεφαλὴ εἶναι μεγάλη, τὰ δὲ κέρατα ἰσχυρὰ ὄντα ἑνοῦνται κατὰ τὴν βάσιν καὶ ἀποτελοῦσιν εἶδος περικεφαλαίας, καλυπτούσης τὸ μέτωπον. Κατοικεῖ τὰ βραχώ-

δη μερη τῆς βορείου Ἀμερικῆς, καὶ ζῇ συναγελαστικῶς. Τὸ κρέας αὐτοῦ, ὅπερ παχὺ εἶναι καὶ ἀρκετὰ νόστιμον, ἔχει τὴν ὀσμὴν τοῦ μόσχου. Οἱ κυνηγοὶ θηρεύουσι τὸ ζῶον τοῦτο δι' ἐνέδρας, διότι ἡ φανερὰ καταδίωξίς του εἶναι ἐπικίνδυνος.

Κατῶϐλεψ, Catoblepas.

Ὁ κατῶβλεψ κατοικεῖ τὴν νότιον Ἀφρικήν. Οἱ περιηγηταὶ λέγουσιν ὅτι ὁμοιάζει κατὰ τὴν μορφὴν πρὸς τὸν ἵππον, τὸν βοῦν καὶ τὴν ἔλαφον. Ἔχει τὸ μέγεθος μικροῦ ἵππου, 4 ἢ 5 ποδῶν ὕψος, καὶ μῆκος 5—6 π. Τὸ χρῶμα τοῦ σώματός του εἶναι καστανόχρουν βαθύ. Ὁ λαιμός του εἶναι μακρότερος παρὰ τὸν τοῦ βοός, ἀλλ' οὔτε τόσον μακρός, οὔτε τόσον λεπτός, ὅσον ὁ τοῦ ἵππου. Ὡς ὁ ἵππος καὶ ὁ κατῶβλεψ κοσμεῖται μὲ χαίτην, ἥτις ὅμως εἶναι τραχεῖα καὶ ἀνωρθωμένη. Ἡ δὲ κεφαλή του ὁμοιάζει μᾶλλον πρὸς τὴν τοῦ βοός. Ἐκτὸς τῆς χαίτης φέρει προσέτι ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνος καὶ τοῦ στήθους πυκνὸν μέλαν τρίχωμα, ἐν ᾧ τὸ χρῶμα τῆς χαίτης καὶ τῆς οὐρᾶς εἶναι φαιὸν ἢ λευκόν. Ζῇ συναγελαστικῶς· εἶναι ζῶον ταχύτατον, καὶ ὅταν ἐρεθισθῇ, κινδυνωδέστατον. Ὅταν προσβά-

λῃ τὸν ἀνταγωνιστήν του γονυπετεῖ, καὶ ἔπειτα ἀναπηδᾷ μετὰ τοσαύτης δυνάμεως, ὥστε, ἂν οὗτος δὲν προφυλαχθῇ, ἀδύνατον νὰ ἐκφύγῃ τὴν προσβολήν του. Οἱ ἐγχώριοι καὶ οἱ ἄποικοι εὑρίσκουσι τὸ κρέας του ἐξαίρετον.

Πόρταξ, Portax.

Ἡ πόρταξ, μία τῶν μεγίστων καὶ μεγαλοπρεπεστάτων αἰγάγρων, κατοικεῖ τὰ δάση τῆς Ἰνδίας. Εἶναι λίαν ἀγρία, καὶ ἡ προσέγγισίς της οὐχὶ ἀκίνδυνος. Καὶ αὕτη προσβάλλει, ὡς ὁ κατῶβλεψ, γονυπετοῦσα πρῶτον καὶ ἔπειτα πηδῶσα πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἡ τίγρις εἶναι ὁ μέγιστος αὐτῆς ἐχθρός, καὶ πολλάκις τὴν κατασπαράττει καὶ μεθ᾽ ὅλην τὴν εὐτολμίαν της. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς τὰ δάση, τὴν δὲ νύκτα περιφέρεται, βόσκουσα καὶ προξενοῦσα εἰς τὰς παρακειμένας καλλιεργημένας γαίας μεγάλας βλάβας. Τὸ χρῶμα τοῦ ζώου τούτου εἶναι κυανόφαιον, φέρει ὅμως καί τινας λευκὰς κηλίδας,, ἀπὸ δὲ τοῦ λαιμοῦ καὶ τῶν ὤμων της κρέμαται πυκνὴ δεσμὶς τριχῶν· ἔχει τὸ αὐτὸ περίπου μέγεθος τοῦ κατώβλεπος, τὸ δὲ ὕψος της κατὰ τὸν ὦμον εἶναι τεσσάρων ποδῶν.

Στρεψίκερως, Strepsiceros. (Kudu.)

Ὁ στρεψίκερως εἶναι κάτοικος τῆς νοτίου Ἀφρικῆς, ζῶν κατὰ τὰς συδένδρους ὄχθας τῶν ποταμῶν. Εἶναι ἀξιοσημείωτος κυρίως διὰ τὸ ὡραῖον σχῆμα τῶν κεράτων, ἅτινα ἔχουσι μῆκος 4 ποδῶν, καὶ συστρεφόμενα ἀποτελοῦσι μεγάλην σπεῖραν. Ὅταν διώκηται, διευθύνεται πρὸς τὸ ὕδωρ, καὶ προσπαθεῖ νὰ ἐκφύγῃ διὰ κολυμβήματος. Καίτοι ἔχων 4 ποδῶν ὕψος, δύναται νὰ πηδᾷ μετὰ θαυμαστῆς εὐκινησίας. Τὸ βάρος τῶν κεράτων εἶναι μέγα· ἵνα ἐλαφρύνηται λοιπὸν ἐκ τοῦ βάρους των, καὶ προφυλάττῃ αὐτὰ ἀπὸ τοῦ νὰ περιπλέκωνται εἰς τοὺς θάμνους, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἐνδιατρίβει καὶ βόσκει, φέρει τὴν κεφαλὴν ὄπισθεν, ὥστε τὰ κέρατα στηρίζονται ἐπὶ τῶν ὤμων.

Βοσέλαφος, Ὀρειάς. Oreas.

Τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο ζῶον, ὅπερ εἶναι τὸ μεγαλείτερον τῶν εἰδῶν τῶν αἰγάγρων, ἔχει μέγεθος μεγάλου βοός. Τὸ κρέας του εἶναι ἐξαίρετον, καὶ προτιμᾶται πάντων τῶν ἄλλων. Ἔχει ἰδιαιτέραν τινὰ γλυκύτητα καὶ τρυφερότητα, καὶ

εἶναι κατάλληλον πρὸς βρῶσιν, ἅμα τὸ ζῶον φονευθῇ. Ἡ ὀρειὰς εἶναι διαδεδομένη καθ' ὅλα τὰ δασώδη μέρη τῆς νοτίου Ἀφρικῆς. Τὰ ἄῤῥενα συναγελάζονται ἰδιαιτέρως.. Ἡ ἀγέλη αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς ἀγέλην βοῶν τρεφομένων εἰς τὰ βούσταθμα. Τὸ δέρμα τῶν βοσελάφων, ὡς καὶ πολλῶν ἄλλων αἰγάγρων, ἅμα φονευθῶσιν, ἐκπέμπει τὴν εὐωδίαν τῶν δένδρων καὶ χόρτων, ἐξ ὧν τρέφονται. (Πίν. 8.)

Ὄρυξ, (*) Oryx.

Ἡ ὄρυξ, ζῶον ἐπίσης τῆς νοτίου Ἀφρικῆς, κατὰ τοὺς κυνηγούς, εἶναι εὐτολμοτάτη, διότι ἐκδικεῖται καὶ αὐτὸν τὸν λέοντα. Ὅταν ἴδῃ αὐτὸν ἑτοιμαζόμενον νὰ πηδήσῃ κατ' αὐτῆς, ταπεινοῖ τὴν κεφαλὴν καὶ δέχεται τὸν λέοντα ἐπὶ τῶν κορυφῶν τῶν ὀξέων κεράτων της. Πολλάκις ὁ τιναγμὸς τὴν καταστρέφει, ἀλλὰ καὶ ὁ λέων συναποθνήσκει μετ' αὐτῆς. Σκελετοὶ τοιούτου συμπλέγματος εὑρέθησαν πολλάκις ἐπὶ τῆς πεδιάδος. Ἡ ὄρυξ εἶναι τὸ ὡραιότατον ζῶον τοῦ εἴδους της. Ἔχει τὴν ὀρθὴν χαίτην, τὴν μέλαιναν καὶ

(*) Λέξις τοῦ Ἡροδότου, σημαίνουσα gazelle.



10

μακρὰν οὐρὰν καὶ γενικὴν πρόσοψιν τοῦ ἵππου, κεφαλὴν δὲ καὶ ὁπλὰς αἰγάγρου, ῥωμαλέα καὶ εὔσωμος, ἔχει εὐγενεῖς τὰς κινήσεις. Τὰ ὀξέα κέρατα εἶναι εἰς τὴν ὄρυγα ἰσχυρὸν ἀμυντικὸν ὅπλον, διότι, ὅταν διώκηται ὑπὸ τῶν κυνῶν, φονεύει πολλούς, πρὶν ἢ ἐξαντληθῇ, καὶ ἐὰν τὸ πυροβόλον τοῦ κυνηγοῦ δὲν ἦναι πρόχειρον, ἀποκρούει τοὺς κύνας καὶ ἐκφεύγει.

Εὐχόρη, Gazella, Euchore.

Ἡ εὐχόρη εἶναι μικρόσωμος αἴγαγρος τῆς νοτίου Ἀφρικῆς. Φοβουμένη τὸν ἄνθρωπον, ἐὰν ἀπαντήσῃ ἴχνη αὐτοῦ, οὐδέποτε περιπατεῖ ἐπ' αὐτῶν, ἀλλὰ κάμνει πήδημα 10—12 ποδῶν τὸ ὕψος, καὶ 15 τὸ μῆκος, ταυτοχρόνως δὲ κυρτοῖ τὰ νῶτα καθ' ὅλως ἔκτακτον τρόπον. Ἕνεκα τῶν σκιρτημάτων τούτων ἐπωνομάσθη Εὐχόρη.

Κεμάς, Gazella, Ariel.

Ἡ κεμάς, ἡ τοσοῦτον περιώνυμος εἰς τὴν Ἀνατολικὴν ποίησιν, κατοικεῖ τὴν Ἀραβίαν καὶ Συρίαν. Οἱ ὀφθαλμοί της εἶναι πολὺ μεγάλοι, μέλανες καὶ στίλβοντες, ὥστε οἱ ποιηταὶ συγκρίνουσι πολλάκις τοὺς ὀφθαλμοὺς τῆς γυναικὸς

πρὸς τοὺς τῆς κεμάδος, ὡς ὁ Ὅμηρος τὸ ἐπίθετον βοῶπις ἀποδίδει πάντοτε εἰς τὰς θεάς, Ἥραν καὶ Ἀθηνᾶν. Νέα τιθασσεύεται, εὐκόλως. Ἡ ταχύτης της εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε καὶ αὐτοὶ οἱ θηρευτικοὶ κύνες δὲν δύνανται νὰ τὴν φθάσωσιν. Οἱ κυνηγοὶ ἀναγκάζονται νὰ μεταχειρίζωνται ἱέρακας, οἵτινες ἐξασκοῦνται εἰς τὸ νὰ κτυπῶσι τὴν κεφαλὴν τῆς κεμάδος, ὥστε νὰ τὴν συνταράττωσι καὶ βραδύνωσιν· ἐν τούτῳ δὲ οἱ κύνες πλησιάζουσι καὶ τὴν συλλαμβάνουσι. Εἰς διάφορα μέρη τῆς Συρίας τὰς συλλαμβάνουσι διὰ λάκκων. Τὸ ὕψος τῆς κεμάδος εἶναι ἑνὸς ποδὸς καὶ ἐννέα δακτύλων.

Ὀρεινὴ αἴξ. Rupicapra, tragus.

Ἡ αἴγαγρος ἀπαντᾶται εἰς τὰς ὀρεινὰς χώρας, ἰδίως δὲ εἰς τὰς Ἄλπεις τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς δυτικῆς Ἀσίας. Διατρίβει τὸ πλεῖστον ἐπὶ ὑψηλοτάτων κορυφῶν, δεικνύει θαυμαστὴν εὐκινησίαν, καὶ πηδᾷ μετ' ἀσφαλείας καὶ βεβαιότητος ἐπὶ θέσεων, ὅπου ὁ ὀφθαλμὸς μόλις διακρίνει μέρος διὰ τοὺς πόδας της. Οἱ κυνηγοὶ τῶν αἰγάγρων ἐκτίθενται εἰς μεγάλους κινδύνους καὶ κακουχίας, καθ' ἑκάστην στιγμὴν κινδυνεύ-

ουσι νὰ καταπέσωσιν ἀπὸ τρομερῶν κρημνῶν, ἢ νὰ γείνωσι θῦμα τῆς πείνης καὶ τοῦ ψύχους, καὶ ὅμως δὲν ἀπαυδῶσι, φαίνεται ὅτι τὸ κυνήγιον τοῦτο ἔχει μαγευτικήν τινα δύναμιν· ὀλίγοι ὅμως ἐκφεύγουσι τοὺς περιστοιχίζοντας αὐτοὺς κινδύνους. Τοῦ δέρματος τῆς αἰγάγρου κάμνουσι χρῆσιν οἱ ὑποδηματοποιοί. (Πίν. 9.)

Τραγέλαφος, Ἴβηξ, Ibex.

Ἡ ἴβηξ κατοικεῖ τὰς Ἀλπείους χώρας τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς δυτικῆς Ἀσίας. Διακρίνεται ἀμέσως ἐκ τῶν μεγαλοπρεπῶν κεράτων, ἅτινα κυρτοῦνται ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῶν ἰσχίων. Τὰ κέρατα ταῦτα περιστοιχίζονται κατὰ διαςήματα ὑπὸ δακτυλίων, καὶ εἶναι ἰσχυρότατα. Διωκόμενον τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι ἐπικίνδυνον, διότι ἀφ' οὗ φέρῃ τὸν ἐχθρόν του εἰς ἐπισφαλῆ ὕψη καὶ τρομερὰ χάσματα, συχνότατα στρέφεται κατ' αὐτοῦ, καὶ, ἐὰν δὲν προφθάσῃ νὰ τὴν πυροβολήσῃ, τὸν κατακρημνίζει. Εἶναι ζῶον προφυλακτικόν, καί, καθὼς πολλὰ ἄλλα ζῶα, θέτει σκοπόν, ὅστις ἐπικειμένου κινδύνου, προειδοποιεῖ τὴν ἀγέλην δι' εἴδους σφυρίγματος, ὅπερ ἀκούσασα συνωθεῖται ἀμέσως πρὸς τὴν ὑψηλο-

τάτην κορυφήν. Τὸ ὕψος τῆς ἴβηκος εἶνα 2 ποδῶν καὶ 6 δακτύλων, τὸ δὲ μῆκος τῶν κεράτων 3 πολλάκις ποδῶν.

Αἴξ, Τράγος. Capra Hircus.

Τὸ ὠφέλιμον τοῦτο ζῶον παρέχει μεγίστην ὠφέλειαν εἰς τὸν ἄνθρωπον, κρέας, γάλα, βούτυρον, τὰς τρίχας του, τὸ δέρμα του, κτλ. Εἰς τὴν Συρίαν, Ἐλβετίαν, Τουρκίαν καὶ Ἑλλάδα μεγάλα αἰπόλια τρέφονται χάριν τοῦ γάλακτός των καὶ τῶν ἄλλων ὠφελειῶν. Τὰ διασημότερα τοῦ εἴδους τούτου εἶναι ἡ Κασεμιρία αἴξ, ἥτις παρέχει τὸ ὡραιότατον ἔριον, ἐξ οὗ κατασκευάζονται τὰ σάλια, καὶ ἡ τῆς Ἀγκύρας τῆς μικρᾶς Ἀσίας, ἥτις ἀποφέρει χνοῦν πολύτιμον.

Πρόβατον, Ovis.

Τὸ πρόβατον εἶναι ὠφελιμώτατον εἰς τὸν ἄνθρωπον, διότι παρὰ πάντα τὰ λοιπὰ ζῶα παρέχει εἰς αὐτὸν τὰ πλεῖστα τῶν ἀναγκαίων εἰς τὴν ζωήν. Τοῦ ζώου τούτου ὑπάρχουσι πάμπολλα εἴδη καὶ ἀπαντῶνται εἰς πολλὰς χώρας. Διαφέρουσι δὲ κυρίως κατὰ τὸ ἀνάστημα, τὸ μῆκος ἢ τὴν βραχύτητα τῶν σκελῶν, καὶ τὴν λεπτότητα



9.

ἢ τὴν τραχύτητα τοῦ ἐρίου. Τινὰ αὐτῶν εἶναι κερασφόρα, ἄλλα δὲ κολοβά. Διὰ τὴν ὡραιότητα τοῦ ἐρίου του ἐξέχει τὸ μερινὸν τῆς Ἰσπανίας, ὅπερ ἐβελτιώθη ὑπὸ τῶν Γερμανῶν καὶ εἰσήχθη ἐπιτυχῶς εἰς τὰς ἀποικίας τῆς Αὐστραλίας. Τὰ πρόβατα θεωροῦνται ὡς τὰ ἠπιώτερα καὶ δειλότερα τῶν ζώων· εἰς τὴν ἀγρίαν ὅμως κατάστασιν αὐτῶν δεικνύουσι εὐτολμίαν καὶ δραστηριότητα, ἥτις ἐξισοῦται πρὸς τὴν τῆς αἰγός. Εἰς πολλὰς χώρας τῆς δυτικῆς Ἀσίας ὑπάρχουσι πολλὰ εἴδη προβάτων περίεργα, τοιαῦτα εἶναι τὰ πλατύουρα, διακρινόμενα διὰ τὴν ἀφθονίαν τῆς πιμελῆς, ἥτις καλύπτει τὴν οὐράν, καὶ ἔχει βάρος ἀπὸ 10—20 λιτρῶν. Εἰς τὴν Εὐρώπην ἀπαντᾶται ὁ μυσμών, ὅστις κατοικεῖ τὰ ὀρεινὰ μέρη τῆς Σαρδηνίας καὶ τῆς Ἑλλάδος. Τὸ βλαχικὸν ἢ Κρητικὸν πρόβατον ἀπαντᾶται εἰς τὴν Κρήτην, Βλαχίαν, Οὐγγαρίαν καὶ τὴν δυτικὴν Ἀσίαν. Τὰ κέρατα αὐτοῦ εἶναι μέγιστα καὶ συνεστραμμένα, ὁμοιάζοντα πρὸς τὰ τοῦ στρεψίκερωτος. Τὸ ἔριον τοῦ Βλαχικοῦ προβάτου εἶναι μακρὸν καὶ μεταξοειδὲς ὡς τὸ τοῦ Ἰσπανικοῦ, τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι τοσοῦτον, ὥστε σχεδὸν ἐγγίζει τὸ ἔδαφος.

Γ′. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Παχύδερμα. Pachyderma.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται τὰ μεγαλείτερα τῶν χερσαίων θηλαστικῶν. Πάντα τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης εἶναι φυτοφάγα. Οἱ γόμφιοι αὐτῶν ἔχουσι πλατεῖαν ἐπιφάνειαν. Τινὰ στεροῦνται κυνοδόντων, ἐνίοτε δὲ καὶ κοπτήρων κατὰ τὴν ἄνω σιαγόνα. Οἱ δάκτυλοι αὐτῶν καλύπτονται ὑπὸ χηλῶν, αἵτινες ποικίλλουσι τὸν ἀριθμὸν κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Διαφέρουσι τῆς προηγουμένης τάξεως, καθόσον δὲν μηρυκῶνται. Ὁ στόμαχος αὐτῶν εἶναι ἁπλοῦς ἢ διῃρημένος εἰς πολλὰ μέρη, ἅτινα συγκοινωνοῦσι πρὸς ἄλληλα διὰ μεγάλων ἀνοιγμάτων. Ἐκτὸς τοῦ ἵππου καὶ τοῦ ἀγριοχοίρου τὰ παχύδερμα ἔχουσιν ἐν γένει τὸ δέρμα γυμνὸν καὶ πυκνότατον. Ἡ τάξις αὕτη διαιρεῖται εἰς δύο φυλάς, τὰ προβοσκιδοφόρα καὶ τὰ ἄνευ προβοσκίδος.

Φυλὴ Α′.

Ἡ φυλὴ αὕτη περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος ἐν τῇ ζώσῃ φύσει, τὸ τῶν ἐλεφάντων, οὗ τινος

διακρίνονται δύο εἴδη, ὁ ἐλέφας τῆς Ἀσίας, καὶ ὁ ἐλέφας τῆς Ἀφρικῆς. (Πίν. 12.)

Ἐλέφας. Elephas.

Ὁ ἐλέφας εἶναι τὸ τερατωδέστατον τῶν τετραπόδων. Τὸ δέρμα αὐτοῦ εἶναι πυκνόν, σκληρόν, καὶ σχεδὸν γυμνόν, τὰ ὦτα μακρὰ, ἐπικλινῆ, πεπλατυσμένα κατὰ τὴν κεφαλήν, καὶ εὐκίνητα, τῷ χρησιμεύουσι δὲ εἰς τὸ νὰ διώκῃ τὰς μυΐας. Οἱ ἐξεχόμενοι τοῦ στόματος χαυλιόδοντες συνιστῶσι τὸ τρομερὸν αὐτοῦ ὅπλον, Τὸ σύνηθες μῆκος τῶν ὀδόντων τούτων εἶναι 8 ποδῶν, τὸ πάχος, ὡς ὁ βραχίων τοῦ ἀνθρώπου, τὸ δὲ βάρος 350 λιτρῶν· δι' αὐτῶν ἐκριζόνει τὰ δένδρα ἢ σπαράσσει τοὺς ἐχθρούς του. Ἴδιον ὅμως ὄργανον τοῦ ἐλέφαντος θεωρεῖται ἡ προβοσκίς ἥτις εἶναι προέκτασις τῆς ῥινός. Διὰ τῶν ἐν αὐτῇ ἀπείρων μυῶν δύναται ὁ ἐλέφας ὄχι μόνον νὰ τὴν ἀνακινῇ καὶ κάμπτῃ, ἀλλὰ καὶ νὰ βραχύνῃ, ἐπιμηκύνῃ, κυρτώνῃ καὶ στρέφῃ κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις· τὴν δὲ κατὰ τὸ ἄκρον αὐτῆς ἀποφυάδα μεταχειρίζεται ὡς χεῖρα. Διὰ τῆς ἀποφυάδος ταύτης δυναται νὰ ἐγείρῃ ἐκ τῆς γῆς καὶ τὰ λεπτότερα νομίσματα. Συνάζει τὰ χόρτα

καὶ τὰ ἄνθη ἐκλέγων αὐτὰ ἀνὰ ἕν, λύει τὰ σχοινία, ἀνοίγει καὶ κλείει τὰς θύρας, στρέφων τὰς κλεῖδας καὶ ὠθῶν τοὺς ὀχεῖς. Ἀλλ' ἡ προβοσκὶς δὲν εἶναι μόνον ἁβρὰ χείρ, εἶναι βραχίων ἰσχυρότατος, δι' οὗ ὁ ἐλέφας πνίγει τὸν λέοντα ἢ τὴν τίγριν καὶ ἐκριζόνει τὰ δένδρα.

Ὑπὸ τὴν ὀγκώδη μορφὴν τοῦ ἐλέφαντος κρύπτεται ὁρμέμφυτον λίαν ἀνεπτυγμένον. Εἰς τὴν τεράστιον ταύτην δύναμιν προστίθεται σπανία ὑπακοή. Ὁ ἄνθρωπος λοιπὸν ἠδυνήθη νὰ χρησιμοποιήσῃ τὴν τρομερὰν ταύτην μηχανὴν εἰς τὸ κυνήγιον, εἰς τὸν πόλεμον καὶ εἰς τὰς μετακομίσεις. Κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἔφερεν ἐπὶ τῶν ὤμων του πύργους πλήρεις στρατιωτῶν, ὡς σήμερον φέρει φορεῖα, ὅπου κάθηνται οἱ κυνηγοῦντες τὴν τίγριν πρίγκηπες τῶν Ἰνδιῶν. Ὡς φορτηγὸν ζῶον δύναται νὰ μεταφέρῃ μέχρι 2,000 χιλιογρ. εἰς ἀπόστασιν 60—80 χιλιομέτρων, καὶ νὰ σύρῃ φορτίον, ὅπερ μόλις 6 ἵπποι δύνανται νὰ κινήσωσι. Βαδίζει μὲ ταχύτητα τρέχοντος ἀνθρώπου, καλπάζει προσέτι καὶ κολυμβᾷ μετὰ μεγάλης εὐκολίας.

Ὁ ἐλέφας ἔχει ἠπίαν φύσιν, κατὰ τὴν ἀγρίαν ὅμως αὐτοῦ κατάστασιν μεταχειρίζεται τὴν δύ-

ναμίν του πρὸς ἄμυναν. Ἥμερος, καὶ ὠργισμένος δὲν παραγνωρίζει τοὺς περιποιουμένους αὐτόν. Ἐνθυμεῖται ὅμως τὰς περιποιήσεις ὡς καὶ κακοποιήσεις ἐπὶ μακρὸν χρόνον. Ἔχει μεγάλην εὐαισθησίαν πρὸς τὴν μουσικὴν καὶ τὰ ἀρώματα. Τρεφόμενος ἐκ χόρτων καὶ καρπῶν, ἐκλέγει κατὰ τοὺς λειμῶνας τὰ εὐώδη φυτά, εἰς δὲ τὰ δάση τὰς λεμονέας, ὧν τρώγει τοὺς καρπούς, τὰ ἄνθη, τὰ φύλλα καὶ αὐτὸ τὸ ξύλον. Σπανίως τὸν βλέπει τις μονήρη. Ὁδεύει συνήθως συναγελαστικῶς ὑπὸ τὴν ὁδηγίαν τοῦ πρεσβυτέρου, καὶ οἱ μὲν νέοι καὶ ἀσθενεῖς τίθενται ἐν τῷ μέσῳ, αἱ δὲ μητέρες φέρουσι τὰ νεογνά των ἐνηγκαλισμένα διὰ τῶν προβοσκίδων. Ἀγαπῶσι τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν, τὰς βαθείας κοιλάδας, τὰ σκιερὰ μέρη καὶ τὰ ὑγρὰ ἐδάφη. Ἐπειδὴ δ' ἔχουσιν ἀνάγκην μεγάλης ποσότητος χόρτου, μεταβάλλουσι πολλάκις τὰς βοσκάς, καὶ ὅταν φθάσωσιν εἰς ἐσπαρμένα μέρη, ἐπιφέρουσι μεγάλας βλάβας, διότι καταστρέφουσι δεκαπλασίαν ποσότητα τῆς τροφῆς των, ἥτις δύναται νὰ ὑπολογισθῇ εἰς 150 λίτρας χόρτου τὴν ἡμέραν. Ἵν' ἀποτρέψωσιν αὐτοὺς οἱ Ἰνδοὶ ἀνάπτουσι μεγάλα πυρὰ περὶ τὰς καλλιεργημένας

γαίας των. Οἱ ἐλέφαντες ζῶσι μόνον εἰς τὴν Ἀσίαν, τὸ Ἰνδοστάν, τὴν Ἰνδο-Κίναν, καὶ εἰς τὴν Ἀφρικήν, ὅπου ἐξημερώθησαν. Οὐχ' ἧττον θηρεύονται δραστηρίως χάριν τῶν ὀδόντων των.

Ὁ ἐλέφας τῆς Ἀσίας διακρίνεται τοῦ τῆς Ἀφρικῆς διὰ τὸ μεγαλείτερον ὕψος, τὴν σμικρότητα τῶν χαυλιοδόντων καὶ τὴν μεγαλειτέραν ὑπακοήν. Ἐκτὸς τούτου εἰς τοὺς ὀπισθίους πόδας φέρει τέσσαρας δακτύλους, ἐν ᾧ ὁ τῆς Ἀφρικῆς τρεῖς μόνον.

Ἀπολελιθωμένα προβοσκιδοφόρα, μὴ ὑπάρχοντα πλέον, εὑρέθησαν ἐν Ῥωσσίᾳ μὲν ὁ Μ α μ μ ο ύ θ, ἐν Ἀμερικῇ δὲ ὁ Μ α σ τ ό δ ω ν, περιγραφεὶς ὑπὸ τοῦ Κυβιέρου.

Φυλὴ Β΄.

Παχύδερμα ἄνευ προβοσκίδος.

Ἡ φυλὴ αὕτη διαιρεῖται εἰς δύο τριτύας ἤτοι τὰ πολύχηλα παχύδερμα, καὶ τὰ μώνυχα παχύδερμα.

Πολύχηλα.

Εἰς τὴν τριτὺν ταύτην κατατάσσεται ὁ ἱ π π ο π ό τ α μ ο ς, ὁ ῥ ι ν ό κ ε ρ ω ς, ὁ σ ύ α γ ρ ο ς,



12.

ὁ χοῖρος, ὁ τάπειρος, ὁ πέκαρις καί τινα ἄλλα ἀπολελιθωμένα.

Ἱπποπόταμος. Hippopotamus.

Ὁ ἱπποπόταμος εἶναι ἓν τῶν μεγαλειτέρων θηλαστικῶν· τὸ βάρος αὐτοῦ εἶναι ὑπὲρ τὰ 2000 χιλιόγραμμα. Ἔχει μῆκος 4 περίπου μέτρων, ὕψος δὲ 1 μέτρου 60/100, ἕνεκα τούτου ἡ κοιλία του ἐγγίζει σχεδὸν τὸ ἔδαφος. Τὸ δέρμα του εἶναι σχεδὸν γυμνὸν τριχῶν, ἐκτὸς τῆς οὐρᾶς. Καίτοι ἔχων μεγάλην δύναμιν ὁ ἱπποπόταμος δὲν εἶναι ἄγριον ζῶον, ὅταν ὅμως ἐρεθισθῇ, ἀποβαίνει τόσῳ μᾶλλον φοβερός, καθ' ὅσον σφαῖρα δὲν δύναται νὰ διέλθῃ τὸ δέρμα του, ἐκτὸς τῆς κοιλίας. Τὴν ἡμέραν διατρίβει ἐντὸς τῶν ποταμῶν, τὸ δὲ ἑσπέρας ἐξέρχεται καὶ διευθύνεται εἰς τὰς φυτείας τοῦ ὀρυζίου καὶ ζαχαροκαλάμου, τὰς ὁποίας καταστρέφει. Τὸ πρὸς τὸ ὕδωρ ὁρμέμφυτον αὐτοῦ εἶναι τόσον ἰσχυρόν, ὥστε ἅμα γεννηθῇ, τρέχει πρὸς τὸν ποταμόν, ὅπου παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ῥεύματος. Ἀπό τινος γίνεται χρῆσις τῶν ὀδόντων του, εἰς κατασκευὴν τεχνητῶν ὀδόντων. (Πίν. 12.)

Ῥινόκερως. Rhinocerus unicornus.

Οὐχὶ ὀλιγώτερον ὀγκώδης καὶ ἄκομψος παρὰ τὸν ἱπποπόταμον ὁ ῥ ι ν ό κ ε ρ ω ς, ἔχει ὡσαύτως μῆκος 3—4 μέτρων, ἀλλὰ τὸ ὕψος αὐτοῦ ὑπερβαίνει συχνάκις τὰ δύο μέτρα. Ἡ δύναμις αὐτοῦ εἶναι μεγίστη, καὶ εἰς τὰς μάχας, ἃς συγκροτεῖ πρὸς τὸν ἐλέφαντα οὐχὶ σπανίως ἐξέρχεται νικητής· καίτοι ζῶον φυτοφάγον ἔχει ἀγρίας ὁρμάς. Τὸ δέρμα αὐτοῦ ὂν τραχὺ καὶ πυκνὸν ἀποτελεῖ πολυαρίθμους πτυχάς, καὶ σχηματίζει εἶδος θώρακος. Τὸ κέρας, ὅπερ φέρει ἐπὶ τῆς ῥινός, δὲν ἀποτελεῖ, ὡς εἰς τὰ μηρυκάζοντα, μέρος τοῦ σκελετοῦ, εἶναι δὲ μόνον ἐξοχή τις σχηματιζομένη ἐξ ἰνῶν σκληροτάτων. Ἀπαντᾶται εἰς τὴν νότιον Ἀφρικήν, Ἰνδίαν, Ἰάβαν καὶ Σουμάτραν. Ὁ Ἀφρικανὸς φέρει δύο κέρα. (Πίν. 12.)

Τάπειρος. Tapirus.

Ὁ τ ά π ε ι ρ ο ς ἀποτελεῖ τὸν κρίκον, τὸν συνδέοντα τὸν ἐλέφαντα πρὸς τὸν χοῖρον. Τὸ ῥύγχος αὐτοῦ εἶναι ἐσχηματισμένον ἐν εἴδει προβοσκίδος, ἀλλὰ σχετικῶς εἶναι βραχύτερον τοῦ ἐλεφαντίου, ἔτι δὲ στερεῖται τῆς ἀποφυάδος. Ὁ

κοινὸς τάπειρος εἶναι διαδεδομένος κατὰ τὰς θερμοτέρας χώρας τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Τὴν ἡμέραν κοιμᾶται, τὴν δὲ νύκτα περιφέρεται πρὸς εὕρεσιν τῆς τροφῆς του, ἥτις συνίσταται ἐξ ὑδροπεπόνων, κολοκυνθῶν, καὶ ἄλλων λαχάνων. Ἔχει μεγάλην κλίσιν πρὸς τὸ ὕδωρ, καὶ δύναται νὰ μένῃ ὑπ' αὐτὸ ἐπὶ ἱκανὴν ὥραν. Εἶναι ζῶον ῥωμαλεώτατον, καὶ ἐπειδὴ ἔχει πυκνότατον δέρμα, εἰσδύει εἰς τὰ φρύγανα, καὶ διέρχεται περιφρονῶν πᾶν τὸ κωλύον τὴν πρόοδον αὐτοῦ. Ἐν γένει εἶναι ἥμερος, ὅταν ὅμως ἐνοχληθῇ, ὁρμᾷ κατὰ τοῦ ἀνταγωνιςοῦ, καὶ ὑπερασπίζεται διὰ τῶν ἰσχυρῶν ὀδόντων του. Ὁ Ἰαγουάρος ἐπιπηδᾷ πολλάκις ἐπ' αὐτοῦ, ἀλλ' ἀποκρούεται διὰ τῆς εὐκινησίας τοῦ ταπείρου, ὅστις ὁρμᾷ ἀμέσως εἰς τοὺς θάμνους, ἅμα αἰσθανθῇ τοὺς ὄνυχας τοῦ ἐχθροῦ του, καὶ προσπαθεῖ νὰ τὸν ῥίψῃ μεταξὺ τῶν πυκνῶν κλάδων. Τὸ ὕψος τοῦ ταπείρου τῆς Ἀμερικῆς εἶναι ἀπὸ 5—6 ποδῶν. Ὁ Μαλαῖος τάπειρος εἶναι μεγαλείτερος, διακρίνεται δὲ διὰ τοῦ λευκοφαίου χρώματος τῶν ὀπισθίων.

Σύαγρος. Sus. Scrofa.

Τὰ συνιστῶντα τὴν φυλὴν τῶν χοίρων ζῶα εἶναι διεσπαρμένα εἰς πάντα σχεδὸν τὰ μέρη τοῦ κόσμου. Οἱ πόδες αὐτῶν εἶναι δισχιδεῖς, καὶ ὁμοιάζουσι πολὺ πρὸς τοὺς τῶν μηρυκαζόντων, ἀλλ' ἡ ἐξέτασις τῶν ὀστῶν δεικνύει ἀμέσως τὴν διαφοράν.

Ὁ σύαγρος κατοικεῖ πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης, ἰδίως δὲ τὰ δάση τῆς Γερμανίας, ὅπου ἡ θήρα αὐτοῦ εἶναι κοινὴ διασκέδασις. Οἱ χαυλιόδοντες αὐτοῦ εἶναι ὅπλον τρομερόν, καὶ πολλάκις θανατηφόρον. Κυρτοῦνται πρὸς τὰ ἔξω ἀπὸ τῆς κάτω σιαγόνος, καὶ ἐνίοτε ἔχουσι μῆκος 8—10 δακτύλων. Ἐν Ἰνδίαις, ὅπου ὁ σύαγρος φθάνει εἰς τεράστιον μέγεθος, οἱ ἵπποι, οὓς ἱππεύουσιν οἱ θηρευταί, δὲν τολμῶσι νὰ πλησιάσωσι πολὺ πρὸς τὸ μανιῶδες ζῶον, διότι τρέχουσι μέγιστον κίνδυνον. Εἶναι γνωστὸν ὅτι οἱ σύαγροι πολλάκις φονεύουσι τοὺς ἵππους διὰ τῶν ὀδόντων των, ἀλλὰ καὶ εἰς τοὺς κυνηγοὺς οὐχὶ ὀλίγας φέρουσι βλάβας. (Πίν. 12.)

Χοῖρος. Sus.

Ὁ χοῖρος εἶναι φύσει εὐήθης, ἀδρανὴς καὶ νωθρός. Ἐὰν ἀφίνετο εἰς τὴν διάθεσίν του, ἤθελε κοιμᾶσθαι κατὰ τὸ ἥμισυ τῆς ζωῆς του. Ἐξεγείρεται ὅμως ἐκ τοῦ στομάχου· ὅταν δὲ χορτάσῃ ἐξαπλοῦται πάλιν καὶ ἀναπαύεται. Ὅλος ὁ βίος του συνίσταται ἐξ ὕπνου καὶ ἀδδηφαγίας. Ἐὰν δὲ ἔχῃ ἱκανὴν τροφήν, ἀποβαίνει βάρος ἀφόρητον εἰς ἑαυτόν, πάντοτε ὅμως ἐξακολουθεῖ νὰ τρώγῃ γονατίζων ἢ καὶ κατακλινόμενος. Ὅταν ὁ ἄνεμος σφυρίζῃ, ὁ χοῖρος θορυβεῖται μεγάλως, τρέχει πρὸς τὴν κατοικίαν του, καὶ ἐκπέμπει φρικαλέας κραυγάς. Φαίνεται ὅτι προμαντεύει τὴν κακοκαιρίαν· διότι φέρει ἄχυρα εἰς τὸ στόμα του, καὶ προετοιμάζει τὴν κοίτην του, ἵνα προφυλάξῃ ἑαυτὸν ἀπὸ τῆς λαίλαπος. Ἡ σκρόφα γεννᾷ συνήθως ἀπὸ 10—15, δὶς τοῦ ἔτους. Ὁ χοῖρος εἶναι κάτοικος ὅλης σχεδὸν τῆς οἰκουμένης. Τὸ εἶδος τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν εἶναι μικρότερον καὶ συνήθως μέλαν, ἡ κοιλία του ἐγγίζει σχεδὸν τὸ ἔδαφος. Τρέφεται κυρίως ἐκ ῥιζῶν βαλάνων καὶ χόρτων.

Χοιρέλαφος. Babyroussa. (ἐγχώριον ὄνομα)

Ὁ χ ο ι ρ έ λ α φ ο ς κατοικεῖ τὰς Μολούκκας νήσους καὶ τὴν Ἰάβαν. Διακρίνεται τοῦ κοινοῦ χοίρου, ὡς ἔχων 4 χαυλιόδοντας, ὧν οἱ δύο ἐξέρχονται ἀπὸ τῆς ἄνω σιαγόνος, καὶ διαπερῶσι δι' ὀπῆς τινος ἐν τῷ δέρματι μεταξὺ τοῦ ῥύγχους καὶ τῶν ὀφθαλμῶν. Εἶναι ζῶον ἄγριον καὶ ἡ θήρα του λίαν ἐπικίνδυνος. Συλλαμβανόμενον ὅμως εἰς τρυφερὰν ἡλικίαν τιθασσεύεται εὐκόλως. Μόνον τὸ ἄῤῥεν φέρει τοὺς 4 χαυλιόδοντας. Τὸ θῆλυ ἔχει μόνον τοὺς τῆς κάτω σιαγόνος, καὶ αὐτοὺς ἐλαχίστους. Ζῇ συναγελαστικῶς, ὡς τὰ πλεῖστα εἴδη τῶν χοίρων, καὶ ἐπιφέρει μεγίστας βλάβας εἰς τὰ καλλιεργημένα μέρη. Εἶναι καλὸς κολυμβητής, καὶ πολλάκις κολυμβῶν διαπερᾷ εἰς ἄλλας παρακειμένας νήσους. Ἔχει μέγεθος μεγάλου χοίρου.

Μώνυχα.

Εἰς τὰ μ ώ ν υ χ α π α χ ύ δ ε ρ μ α κατατάσσονται ὁ ἵππος, ὁ ὄνος, ὁ ὄναγρος, ὁ ἡμίονος καὶ ὁ ἵππαγρος, (ὤρυγξ). Τὰ ζῶα ταῦτα χαρακτηρίζονται ἐκ τοῦ ἄκρου τῶν μελῶν αὐτῶν, ἅτινα ἀ-

πολήγουσιν εἰς ἕνα δάκτυλον, ἡ τελευταία φάλαγξ τοῦ ὁποίου καλύπτεται πανταχόθεν ὑπὸ ὁπλῆς. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται πλεῖστα γένη ἀπολελιθωμένων ζώων, περιγραφέντα ὑπὸ τοῦ Κυβιέρου, ὡς τὸ ἀνοπλοθήριον, καὶ τὸ παλαιόθήριον. (Πίν. 11.)

Ἵππος Ἱππαστήρ. Equus caballus.

Ὁ ἵ π π ο ς εἶναι τὸ ὠφελιμώτατον καὶ ὡραιότατον τῶν τετραπόδων· ἡ συμμετρία τῆς μορφῆς, ἡ κομψότης τῶν κινήσεων, ἡ ταχύτης, ἡ ῥώμη, ἡ ὑπακοή, ἡ εὐμάθεια, καὶ ἡ ἀνδρεία του καθιστῶσιν αὐτὸν πολυτίμητον εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ὡς τὰ λοιπὰ κατοικίδια ζῶα ποικίλει ὡς πρὸς τὸ μέγεθος, τὸ χρῶμα καὶ τὴν μορφήν. Εἶναι δὲ διαδεδομένος εἰς ἅπὰσαν τὴν οἰκουμένην, ἀλλ' ἡ πατρίς του ἄγνωστος. Εἰς ἀγρίαν κατάστασιν εὑρίσκεται μόνον εἰς τὰς εὐρείας πεδιάδας τῆς μεγάλης Ταρταρίας, ἢ τὰς σαβάνας τῆς νοτίου Ἀμερικῆς, ὅπου ζῇ συναγελαστικῶς ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν πρεσβυτέρου ἀρχηγοῦ. Οἱ ζωολογικοὶ χαρακτῆρες τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι ἡ ὁπλή, ἡ μακρὰ οὐρά καὶ οἱ ὀδόντες. Ἡ ἡλικία τοῦ ἵππου διακρίνεται διὰ τῶν κοπτήρων. Ζῶσιν ἀπὸ 40—

50 ἐτῶν, ἀλλ' ἕνεκα τῆς κακῆς χρήσεως καὶ σκληρότητος τοῦ ἀνθρώπου, τὸν ὁποῖον τόσον πιστῶς ὑπηρετοῦσι, σπανίως φθάνουσι τὴν ἡλικίαν ταύτην.

Ὁ Ἀγγλικὸς ἵππος, κ έ λ η ς, ἀναγνωρίζεται ὡς ὁ ἐντελέστατος τῶν εὐρωπαϊκῶν ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα. Λέγεται δὲ ὅτι κατάγεται ἐκ τοῦ Ἀραβικοῦ. Ὁ κοινὸς κέλης δύναται νὰ διατρέξῃ ἓν Ἀγγλικὸν μίλιον ἐντὸς 2 λεπτῶν. Οἱ ἵπποι τῶν ζυθοποιῶν διακρίνονται ὡς πρὸς τὴν ῥώμην καὶ τὸ μέγεθος. Οἱ Σκωτικοὶ εἶναι μικρόσωμοι, ἀλλὰ καρτερικοί. Ὁ Ἀραβικὸς ἵππος, θεωρεῖται ὡς τὸ ἀρχικὸν γένος, οὗτινος πάντες οἱ λοιποὶ εἶναι παραλλαγαί. Οἱ Ἄραβες δεικνύουσι μεγίστην περιποίησιν εἰς τοὺς ἵππους καὶ φυλάττουσι καὶ γενεαλογικοὺς αὐτῶν καταλόγους. Εἰς τὴν αὐτὴν σκηνὴν κατοικεῖ ἡ οἰκογένεια καὶ ὁ φ ί λ ο ς των. Πολλάκις δύναταί τις νὰ ἴδῃ τοὺς παῖδας ἐναγκαλιζομένους τὸν τράχηλον, ἢ ἀναπαυομένους ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς ἵππου ἄνευ καὶ τοῦ ἐλαχίστου φόβου. (Πίν. 11.)



11.

Ὄνος, Asinus vulgaris.

Τὸ ταπεινὸν τοῦτο ζῶον δὲν εἶναι ὀλιγώτερον ὠφέλιμον τοῦ ἵππου. Ἐν τῇ δυτικῇ Εὐρώπῃ, ὅπου τρέφεται φειδωλῶς, καὶ γίνεται χρῆσις αὐτοῦ μόνον εἰς βαρείας ἐργασίας, εἶναι ἄκομψον, νωθρόν, καὶ ἐπίμονον. Ἐν τῇ Ἀσίᾳ ὅμως, ὅπου ἀξιοῦται μεγάλης περιποιήσεως, εἶναι ζῶον κομψὸν καὶ δραστήριον. Ἴδια χαρακτηριστικὰ ἔχει τὴν μακρὰν οὐρὰν καὶ τὴν ἐπὶ τῆς ῥάχεως μέλαιναν ταινίαν. Ὁ ὀγκηθμὸς τοῦ ὄνου προκύπτει ἐκ τῆς ἰδιαιτέρας κατασκευῆς τοῦ λάρυγγός του, ὅστις φέρει δύο κύστεις. Τὸ γάλα αὐτοῦ διατάσσεται ὑπὸ τῶν ἰατρῶν εἰς τοὺς φθισικούς. (Πίν. 11.)

Εἰς τὸ Δζιγγουετὰλ ἐν Περσίᾳ καὶ ἄλλαις χώραις ἀπαντῶνται στίφη ὀνάγρων. Εἶναι δὲ τόσον ταχεῖς, ὥστε οἱ ἵπποι σπανίως τοὺς πλησιάζουσι, καὶ ἡ διὰ πυροβόλων δὲ θήρα αὐτῶν εἶναι πολὺ ἀβέβαιος. Οἱ Πέρσαι ἐκτιμῶσι τὸ κρέας αὐτῶν μεγάλως. Οἱ ὄναγροι εἶναι ὡραιότεροι τῶν ἡμέρων καὶ λεπτοφυέστεροι.

Ὁ ἡ μ ί ο ν ο ς εἶναι ἐν χρήσει ἐν τῇ Ἀνατολῇ πρὸς ἱππασίαν καὶ νωτοφορίαν. Ἐν τῇ Ἱσπανίᾳ εἶναι τὸ κύριον φορτηγὸν ζῶον. Εἰς τὰς Ἄνδεις

προτιμᾶται ἐπίσης ὁ ἡμίονος ἀντὶ τῆς λάμμας, διὰ τὴν ἀσφάλειαν τοῦ ποδός.

Ἵππαγρος. Asinus. Zebra.

Ὁ ἵππαγρος ἀπαντᾶται ἐν τῇ νοτίῳ Ἀφρικῇ. Τὸ περικαλλὲς τοῦτο ζῶον ζῇ συναγελαστικῶς μεταξὺ τῶν ὀρέων, ἀποφεῦγον τὴν παρουσίαν τοῦ ἀνθρώπου. Διακρίνεται δ' εὐκόλως ἐκ τῶν κανονικῶν ταινιῶν, τῶν μελανοκιτρίνων, αἵτινες καλύπτουσι τὸ σῶμά του μέχρι τῶν ὁπλῶν. Εἶναι ζῶον ἄγριον, ὕποπτον, καὶ θέτει πάντοτε σκοπούς, ἵνα εἰδοποιῶσι περὶ ἐπικειμένου κινδύνου. Καὶ μεθ' ὅλας ὅμως τὰς προφυλάξεις ταύτας, πολλοὶ ἵππαγροι ἐζωγρήθησαν, καὶ ἐγυμνάσθησαν εἰς τὸ νὰ σύρωσιν ἁμάξας. Κατὰ πᾶσαν πιθανότητα ὁ ἵππαγρος ἠδύνατο νὰ ἐξημερωθῇ, ἐπειδὴ ὁ μέλας σταυρὸς ἐπὶ τῶν νώτων αὐτοῦ δεικνύει τὴν πρὸς τὸν ὄνον συγγένειάν του. Ἡ φωνὴ τοῦ ἱππάγρου ἔχει τι ἔκτακτον, τὸ ὁποῖον δὲν δύναται νὰ περιγραφῇ.

Ἕτερον εἶδος ἱππάγρου, κάτοικον ἐπίσης τῆς Ἀφρικῆς καὶ κατὰ πάντα σχεδὸν ὅμοιον πρὸς αὐτόν, εἶναι ὁ καλούμενος Guazza ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων. (Πίν. 11.)

Θηλαστικά, Μονοδελφῆ, Ἰχθυοειδῆ.

Ταῦτα ἀποτελοῦσι μίαν μόνον τάξιν, τὰ κητοειδῆ.

ΙΑ΄. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Κητοειδῆ. Cetacea.

Τὰ κητοειδῆ ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν μορφῆς καὶ τοῦ μέσου, ἐν ᾧ ζῶσι, ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς ἰχθῦς· ἕνεκα τοῦ ἐσωτερικοῦ αὐτῶν ὀργανισμοῦ ἀνήκουσιν εἰς τὰ θηλαστικά. Ὡς τὰ θηλαστικά, καὶ ταῦτα εἶναι ζωοτόκα, φέρουσι μαστούς, εἶναι θερμόαιμα, ἔχουσι καρδίαν δίκοιλον, καὶ ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων. Τὰ ζῶα ταῦτα, τινὰ τῶν ὁποίων ἔχουσι γιγάντιον μέγεθος, δὲν ἔχουσιν ὀπίσθια σκέλη· τὰ δὲ πρόσθια αὐτῶν σκέλη, ἅτινα εἶναι βραχύτατα καὶ στερεώτατα, μετεβλήθησαν εἰς πτερύγια. Τὸ σῶμα αὐτῶν, καλυπτόμενον ὑπὸ γυμνοῦ δέρματος, ἀπολήγει εἰς μέγα ὁριζόντιον πτερύγιον. Τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο διακρίνει τὰ κητοειδῆ ἀπὸ τῶν ἰχθύων, ὧν τὸ οὐραῖον πτερύγιον διευθύνεται πάντοτε καθέτως.

Τινὰ τῶν κητοειδῶν, ὡς αἱ φάλαιναι, στεροῦνται ὅλως ὀδόντων· ἄλλα τινὰ φέρουσιν ὀδόντας ἐπὶ τῆς ἄνω μόνον σιαγόνος ἢ ἐπὶ τῆς κάτω· τινὰ δὲ, ὡς οἱ δελφῖνες, καὶ ἐπὶ τῶν δύο. Εἰς τὰς φαλαίνας οἱ ὀδόντες ἀντικαθίστανται διὰ μακρῶν κερατίνων πλακῶν, αἵτινες κεῖνται ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος, καὶ σχηματίζουσι κιγκλίδας, σκοπούσας τὴν κάθειρξιν τῶν ἰχθύων, καὶ ἄλλων ζωϋφίων, ἐξ ὧν τὰ τεράστια ταῦτα κητοειδῆ τρέφονται.

Τὰ κητοειδῆ ὑποδιαιροῦνται εἰς δύο φυλάς, ἐξ ὧν ἡ μὲν περιλαμβάνει τὰ φυτοφάγα κητοειδῆ, ἅτινα ἐξερχόμενα τοῦ ὕδατος ἕρπουσιν ἐπὶ τῆς ἀκτῆς καὶ τρέφονται μὲ χόρτα, ὡς ἡ φώκαινα, καὶ ἡ σειρήν· ἡ δὲ τὰ ἰχθυοφάγα κητοειδῆ, εἰς ἃ κατατάσσονται οἱ δελφῖνες, αἱ φάλαιναι, καὶ οἱ φυσητῆρες.

Οἱ φυσητῆρες ἔχουσι τοὺς ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς μυκτῆρας ἀνοικτοὺς διὰ μιᾶς ἢ δύο ὀπῶν, δι' ὧν ἀναφυσῶσι τὸ ὕδωρ, ὅπερ καταπίνουσι, εἰς μέγιστον ὕψος. Αἱ φάλαιναι, ὧν ἡ ἁλιεία γίνεται κατὰ τὰς βορείους θαλάσσας, παρέχουσι μεγάλην ποσότητα ἐλαίου, ὅπερ ἐξάγεται ἐκ τοῦ πιμελώδους στρώματος, τοῦ κειμένου

ὑπὸ τὸ δέρμα των. Ἐκ τῶν ὀδόντων αὐτῶν κατασκευάζεται ἡ ἐλαστικὴ καὶ κερατίνη ἐκείνη ὕλη, ἥτις ἐν τῇ βιομηχανίᾳ φέρει τὸ ὄνομα *β ά λ α ι ν α* (μπαλαίνα).

Οἱ φυσητῆρες παρέχουσι τὸ σπερμακήτιον. Ἡ ὕλη αὕτη, ἐξ ἧς κατασκευάζονται τὰ σπερματσέτα, περιέχεται εἰς μεγάλας ὀστεΐνας κοιλότητας, εὑρισκομένας εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς τεραστίου κεφαλῆς τῶν ζώων τούτων. Ἡ εὔοσμος οὐσία, ἥτις φέρει τὸ ὄνομα ἄμβαρον (ἄμπαρη), φαίνεται ὅτι εἶναι ἔκκριμα τῶν ἐντοσθίων τοῦ φυσητῆρος, καὶ εὑρίσκεται πολλάκις ἐπιπλέουσα ἐπὶ τῆς θαλάσσης ἢ ἐῤῥιμμένη εἰς τὰς ἀκτάς.

Ἓν εἶδος τοῦ φυσητῆρος καλεῖται *φ υ σ η τ ὴ ρ ὁ μ α κ ρ ο κ έ φ α λ ο ς*, ἕνεκα τῆς μεγάλης κεφαλῆς, ἀπαντᾶται δὲ εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν καὶ τὴν Μεσόγειον. Τὸ μῆκος αὐτοῦ φθάνει τοὺς 70 πόδας.

Δελφίν. Delphinus.

Καὶ ὁ Δελφίν, ὡς ἡ φάλαινα, εἶναι ζῶον θερμόαιμον, θηλάζει τὰ νεογνά του, καὶ εἶναι ἠναγκασμένος νὰ ἔρχηται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, ἵνα ἀναπνέῃ. Τὸ ῥύγχος του εἶναι μα-

κρόν, φαίνεται δὲ ὅτι τὸ μεταχειρίζεται πρὸς ἄγραν ἰχθύων καὶ ἄλλων ζώων, ἅτινα ζῶσιν εἰς τὸν βόρβορον. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι ἀπὸ 6—10 ποδῶν. Τοῦ Δελφῖνος ὑπάρχουσι πάμπολλα εἴδη. Τὸ Βρετανικὸν Μουσεῖον ἔχει 6.

Μονόδων. Monodon Monoceros.

Τὸ ὄνομα τοῦ ζώου τούτου δὲν εἶναι ὀρθόν, διότι ὁ μονόδων ἀντὶ ἑνὸς ἔχει δύο χαυλιόδοντας, ὁ ἀριστερὸς προεκβάλλει, ὁ δὲ δεξιὸς μένει ἐντὸς τῆς κεφαλῆς. Ἡ χρῆσις τῶν ὀδόντων τούτων εἶναι ἄγνωστος. Τινὲς πιστεύουσιν ὅτι δι' αὐτῶν ἐκριζοῖ χόρτα, ἐξ ὧν τρέφεται· ἄλλοι δὲ ὅτι διατρυπᾷ πρῶτον τὴν λείαν του καὶ ἔπειτα τὴν τρώγει. Ὡς ὅπλον οἱ ὀδόντες οὗτοι δὲν εἶναι περιφρονητέοι, διότι καὶ ἡ δύναμις καὶ ἡ ταχύτης τοῦ μονόδοντος εἶναι μεγάλη. Ὑπάρχουσι παραδείγματα ὅτι διετρύπησε δρυΐνην σανίδα πλοίου. Οἱ Γροελανδοὶ μεταχειρίζονται τοὺς ὀδόντας τοῦ μονόδοντος εἰς κατασκευὴν δοράτων, βελῶν, ἀγγίστρων, κλ. Ὁ μονόδων εἰς τὸν Γροελανδὸν εἶναι εὐχάριστος καὶ ὠφέλιμος θήρα, διότι ἐξ οὗ προμηθεύεται ἔλαιον, τροφήν, ὅπλα καὶ σχοινία, Καίτοι κάτοικος τῶν βορείων θαλασσῶν, ἐπι-

σκέπτεται πολλάκις καὶ τὰ νοτιώτερα παράλια. Τὸ μῆκός του εἶναι ἀπὸ 30—40 ποδῶν, τὸ δὲ τοῦ ὀδόντος του 4—9.

Θηλαστικὰ διδελφῆ.

Τὰ διδελφῆ θηλαστικὰ περιλαμβάνουσι δύο τάξεις, τὰ μ α ρ σ υ π ο φ ό ρ α, καὶ τὰ μ ο ν ο-τ ρ ή μ α τ α.

ΙΒʹ. τ ά ξ ι ς τ ῶ ν θ η λ α σ τ ι κ ῶ ν.

Μαρσυποφόρα. Marsupialia.

Τὰ μ α ρ σ υ π ο φ ό ρ α διακρίνονται πάντων τῶν ἄλλων θηλαστικῶν, ὡς φέροντα περὶ τοὺς μαστοὺς μάρσυπον. Ὁ σάκκος οὗτος σύγκειται ἐκ δύο πτυχῶν τοῦ δέρματος, ὅπερ ὑποστηρίζουσι δύο ἰδιαίτερα ὀστᾶ τῆς ἥβης, μαρσύπεια καλούμενα. Ἐν τῷ μαρσύπῳ τούτῳ περιέχονται οἱ μαστοί. Τὸ κύημα τῶν μαρσυποφόρων γεννᾶται ἀτελές, ἅμα δὲ γεννηθῇ ἐμβάλλεται ὑπὸ τῆς μητρὸς ἐντὸς τοῦ μαρσύπου τούτου, ὅστις εἶναι δευτέρα τρόπον τινὰ μήτρα, καὶ ἐξακολουθεῖ τὴν περαιτέρω ἀνάπτυξίν του. Τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων τῶν μαρσυποφόρων εἶναι ποικίλον. Τινὰ

αὐτῶν εἶναι σαρκοφάγα, ἄλλα δὲ φυτοφάγα, τινὰ δὲ ἐντομοφάγα. Πάντα σχεδὸν τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι κάτοικα τῆς Αὐστραλίας καί τινων μερῶν τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Ἡ τάξις αὕτη ὑποδιαιρεῖται εἰς τὰ σαρκοφάγα, φυτοφάγα καὶ τρωκτικά.

ΙΓ′. τάξις τῶν θηλαστικῶν.
Μονοτρήματα. Monotremata.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει δύο εἴδη ζώων λίαν ἀξιοσημείωτα, τὸν τανύγλωσσον ἢ ἐχῖνον καὶ τὸν ὀρνιθόῤῥυγχον. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι κάτοικα τῆς Αὐστραλίας. Ὁ νησσόῤῥυγχος ἔχει τοὺς πόδας στεγανούς, αἱ δὲ σιαγόνες του φέρουσι κερατίνας πλάκας, ὁμοιαζούσας πολὺ πρὸς τὸ ῥάμφος τῆς νήσσης. Τὰ ἄῤῥενα ἔχουσιν εἰς τὸν ὀπίσθιον πόδα κοῖλον πλῆκτρον, ἐξ οὗ ἐκκρίνεται εἶδός τι δηλητηρίου. Ὁ ἐχῖνος καὶ ὀρνιθόῤῥυγχος συνδέουσι τὴν ὁμοταξίαν τῶν θηλαστικῶν πρὸς τὴν τῶν πτηνῶν, διότι ἡ κατασκευὴ καὶ ὁ ὀργανισμὸς αὐτῶν πλησιάζει κατά τινας ἐπόψεις εἰς τὰ πτηνά. Τὰ ζῶα ταῦτα, ἐλάχιστα τὸ μέγεθος, διατρίβουσι παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ τῶν τελμάτων τῆς Αὐστραλίας, καὶ τρέφονται ἐξ ἐντόμων καὶ ἰχθύων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι'.

Δευτέρα ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Πτηνά. Aves.

Χαρακτῆρες τῶν πτηνῶν.

Τὰ πτηνὰ εἶναι ζῶα ὠοτόκα, θερμόαιμα, τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν, ἔχουσι διπλῆν καὶ ἐντελῆ κυκλοφορίαν, καὶ ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων. Τὰ πρόσθια αὐτῶν σκέλη μεταβληθέντα εἰς πτέρυγας, χρησιμεύουσιν εἰς τὸ νὰ τὰ ὑποστηρίζωσιν εἰς τὸν ἀέρα. Τὰ ὀπίσθια αὐτῶν σκέλη ἀπολήγουσιν εἰς 4 διακεκριμένους δακτύλους, οἵτινες εἰς ἄλλα μὲν εἶναι κεχωρισμένοι, εἰς ἄλλα δὲ ἡνωμένοι ἐν μέρει ἢ καθ' ὅλον αὐτῶν τὸ μῆκος διὰ μεμβράνης, ὡς εἰς τὰ ὑδρόβια. Ὁ ταρσὸς καὶ τὸ μετατάρσιον ἀποτελοῦσιν ἓν μόνον ὀστοῦν.

Ἡ κεφαλὴ ἥτις ἐν γένει εἶναι μικρά, ἀπολήγει εἰς ῥάμφος συγκείμενον ἐκ δύο σιαγόνων. Οἱ σπόνδυλοι τοῦ τραχήλου, πολυαριθμότεροι ὄντες

εἰς τὰ πτηνὰ ἢ εἰς τὰ θηλαστικά. καὶ λίαν εὐκίνητοι κατὰ τὰς ἀρθρώσεις, ἐπιτρέπουσι τὴν πρὸς τὰ ὀπίσω στροφὴν τῆς κεφαλῆς. Τοὐναντίον δὲ αἱ ὀσφυακαὶ σπόνδυλοι, αἱ πλευραὶ καὶ τὸ ϛέρνον εἶναι στερεῶς ἐνηρμοσμένοι, ἵνα παρέχωσι στερεώτερον σημεῖον ὑποστηρίξεως εἰς τοὺς κινοῦντας τὰς πτέρυγας ἰσχυροὺς μυῶνας. Τὸ στέρνον φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας ἐπιφανείας του μακρὰν καὶ εὐθυτενῆ ἐξοχήν, καὶ ἐπαυξάνει τὴν ἐπιφάνειαν, ἐξ ἧς ἐκφύονται, καὶ ἐν ᾧ ϛηρίζονται οἱ ἀναγκαῖοι εἰς τὴν πτῆσιν μυῶνες.

Ἡ κυκλοφορία τῶν πτηνῶν γίνεται, ὡς εἰς τὰ θηλαστικά, εἶναι δηλαδὴ διπλῆ καὶ πλήρης. Τὰ σφαιρίδια τοῦ αἵματος τῶν πτηνῶν εἶναι ἐλλειπτικώτερα καὶ πολυαριθμότερα ἢ τὰ τῶν ἄλλων σπονδυλωτῶν. Οἱ πνεύμονες αὐτῶν, προσφυόμενοι εἰς τὰς πλευρὰς καὶ τὴν σπονδυλικὴν ϛήλην, φέρουσιν ὀπάς, δι' ὧν ὁ ἀὴρ εἰσέρχεται εἰς ἀερίους κοιλότητας, κειμένας εἰς διάφορα μέρη τοῦ σώματος, καὶ συγκοινωνούσας πρὸς ἀλλήλας.

Ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐπιστεύετο ὅτι τὰ πτηνὰ στεροῦνται τοῦ διαφράγματος. Ὁ κ. Σαππέϋ ὅμως ἔδειξεν ὅτι ἔχουσι δύο στοιχειώδη, ἐξ ὧν τὸ μὲν καλύπτει τὴν κάτω πρόσοψιν τῶν πνευμό-

νων, τὸ δὲ ἀέριόν τινα κοιλότητα, κειμένην ἀμέσως ὑπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν ὄργανον.

Εἴδομεν ὅτι τὰ πτηνὰ ἔχουσι δύο λάρυγγας. Οἱ ἦχοι παράγονται ἐν τῷ κάτω λάρυγγι· ὁ δὲ ἄνω εἶναι πρόσθετον μόνον ὄργανον, χρησιμεῦον ἁπλῶς πρὸς τελειοποίησιν τῆς φωνῆς.

Αἱ τροφαὶ τῶν πτηνῶν εἶναι διάφοροι κατὰ τὰ διάφορα αὐτῶν εἴδη. Τὰ μὲν εἶναι κοκκοφάγα ἢ καρποφάγα, τὰ δὲ ἐντομοφάγα ἢ σαρκοφάγα, ἄλλα δὲ ἰχθυοφάγα. Τὸ σχῆμα τοῦ ῥάμφους ποικίλλει ἀναγκαίως κατὰ τὴν φύσιν τῶν τροφῶν αὐτῶν.

Ὁ πεπτικὸς σωλὴν τῶν πτηνῶν παρουσιάζει πολλὰς τροποποιήσεις. Εἰς τὰ κοκκοφάγα καὶ καρποφάγα ὁ οἰσοφάγος φέρει πρὸς τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ δύο θυλάκους, ἐν οἷς συναθροίζονται αἱ τροφαί, πρὶν εἰσέλθωσιν εἰς τὸν στόμαχον. Ὁ μείζων θύλακος καλεῖται π ρ ό λ ο β ο ς, ὁ δὲ ἐλάσσων ἐκκρίνει τὸ γαστρικὸν ὑγρόν. Ὁ στόμαχος εἶναι ἐν γένει σαρκώδης καὶ ἰσχυρός, ἰδίως δὲ ὁ τῶν κοκκοφάγων, ὅστις ἔχει τοιχώματα μυϊκὰ ἰσχυρότατα καὶ μεμβράνην ἐσωτερικὴν σκληροτάτην. Εἰς τὰ ἁρπακτικὰ ὁ στόμαχος εἶναι λεπτὸς καὶ μεμβρανώδης. Τὰ ἔντερα, ἅτινα

εἶναι ἐξακολούθησις τοῦ στομάχου, βραχύτερα ὄντα ἢ τὰ τῶν θηλαστικῶν, ἀπολήγουσιν εἰς κοιλότητα, ὅπου ἀποπερατοῦνται ἐπίσης καὶ οἱ ἐκκριτικοὶ ἀγωγοὶ τοῦ σπέρματος καὶ τῶν οὔρων.

Ὁ ἐγκέφαλος τῶν πτηνῶν εἶναι ἐλάχιστος. Ἡ ἐπιφάνεια τῶν δύο ἡμισφαιρίων εἶναι κάθετος, ἡ δὲ παρεγκεφαλὶς οὐδέποτε καλύπτεται ὑπὸ τῶν λοβῶν. Αἱ αἰσθήσεις τῆς ἁφῆς, τῆς γεύσεως καὶ τῆς ἀκοῆς εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμέναι. Τὸ οὖς στερεῖται τοῦ ἐξωτερικοῦ πτερυγώματος. Ἡ γλῶσσα οὖσα ξηρά, σκληρὰ καὶ κερατοειδής, φαίνεται μᾶλλον προωρισμένη εἰς τὴν σύλληψιν καὶ κατάποσιν τῶν τροφῶν ἢ εἰς τὴν γεῦσιν αὐτῶν. Τὰ ἁρπακτικὰ τῶν πτηνῶν ἔχουσι τὴν ὄσφρησιν λεπτοτάτην. Εἰς πάντα δὲ τὰ πτηνὰ ἡ τὰ μάλιστα ἀνεπτυγμένη αἴσθησις εἶναι ἡ ὅρασις. Ὁ ὀφθαλμὸς ἀναλόγως εἶναι μεγαλείτερος ἢ εἰς τὰ θηλαστικά. Προστατεύεται δὲ ὑπὸ τρίτου βλεφάρου λεπτοῦ καὶ διαφανοῦς.

Ἡ θερμοκρασία τῶν πτηνῶν εἶναι πάντοτε ἀνωτέρα κατὰ 3—6 βαθμοὺς τῆς τῶν θηλαςικῶν. Τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τῆς μεγαλειτέρας δραστηριότητος τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς, ἔτι δὲ ἐκ τῶν πτερῶν, ἅτινα ἀνθίστανται εἰς τὴν

διασκέδασιν τῆς θερμότητος. Κοινὸς χαρακτὴρ τῶν πτηνῶν εἶναι ὅτι ὠοτοκοῦσι· τίκτουσι δὲ τὰ διάφορα εἴδη αὐτῶν καὶ διάφορον ἀριθμὸν ὠῶν.

Καθ' ὡρισμένας τοῦ ἔτους ἐποχὰς τὰ πτηνὰ ἐκτοπίζουσιν ἀπὸ βοῤῥᾶ πρὸς νότον καὶ πάλιν ἐπανέρχονται εἰς ὡρισμένον χρόνον. Σκοπὸς δὲ τῆς ἐκτοπίσεως φαίνεται ὅτι εἶναι ἡ συντήρησις τῶν ζώντων καὶ διαιώνισις τοῦ εἴδους των.

Ταξινόμησις τῶν πτηνῶν.

Ἡ ὁμοταξία τῶν πτηνῶν διαιρεῖται εἰς 6 τάξεις. Εἰς τὴν ταξινόμησιν αὐτῶν οἱ ζωολόγοι ἐστηρίχθησαν εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ποδῶν καὶ τοῦ ῥάμφους. Αἱ ἓξ αὗται τάξεις εἶναι αἱ ἑξεῖς. 1. τὰ ἁρπακτικὰ ἢ γαμψώνυχα (Raptatores).—2. τὰ ξηροβατικά. (Ambulatores). 3. Τὰ ξυλοκόπα. (Scansores).— 4. Τὰ ἀλεκτροειδῆ. (Gallinaceæ.)— 5. Τὰ πάρυδρα σχιζόποδα. (Grallatores).— 6. Τὰ στεγανόποδα, πλωτὰ ἢ νευστικά. (Natatores).

ΤΑΞΙΣ ΠΡΩΤΗ.

Ἁρπακτικὰ ἢ γαμψώνυχα. (Raptatores).

Τὰ ἁρπακτικὰ ἢ ληστρικὰ πτηνὰ ἔχουσι τὸ ῥάμφος βραχύ, τὸ δὲ ἄνω ὀξύ, γρυπὸν καὶ ἀγκιστροειδές. Οἱ πόδες των, οἵτινες εἶναι βραχεῖς καὶ ἰσχυροί, ἀπολήγουσιν εἰς δακτύλους ὡπλισμένους μὲ ὄνυχας γαμψούς. Ἔχουσι πτῆσιν ἰσχυρὰν καὶ στόμαχον μεμβρανώδη. Τὰ ζῶα ταῦτα τρέφονται ἐκ σαρκῶν καὶ ἀντιστοιχοῦσι πρὸς τὰ ἁρπακτικὰ τῶν θηλαστικῶν.

Τὰ ἁρπακτικὰ ὑποδιαιροῦνται εἰς δύο φυλάς, τὰ ἡμερόβια καὶ τὰ νυκτόβια.

Φυλὴ Α΄. Ἡμερόβια.

Τὰ ἡμερόβια εἶναι τὰ ἰσχυρότατα καὶ ῥωμαλεώτατα πάντων τῶν πτηνῶν. Ἔχουσι πτέρωμα πυκνόν, τοὺς ὀφθαλμοὺς διευθυνομένους πρὸς τὰ πλάγια, καὶ τὸ ῥάμφος κεκαλυμμένον κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ γυμνῆς μεμβράνης, καὶ κεχρωματισμένης, ἥτις καλεῖται κήρωμα. Τὰ κυριώτερα γένη τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι οἱ ἀετοί, οἱ γύπες, οἱ ἱέρακες, καὶ οἱ τριόρχεις.

Φυλὴ Β'. Νυκτόβια.

Τὸ πτέρωμα αὐτῶν εἶναι μεταξοειδές, τὸ ῥάμφος βραχὺ καὶ λίαν γαμψόν, στερεῖται δὲ τοῦ κηρώματος. Οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτῶν, οἵτινες εἶναι πολὺ μεγάλοι, διευθύνονται πρὸς τὰ ἐμπρός. **Τὰ** *πτηνὰ ταῦτα ἐξέρχονται πρὸς ζήτησιν τῆς τροφῆς των κατὰ τὸ λυκαυγὲς καὶ τὴν νύκτα.* **Τὰ** *κυριώτερα γένη τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι αἱ γλαῦκες, αἱ κικκάβαι καὶ οἱ σκῶπες.*

Ἀετός. Aquila.

Ὡς ὁ λέων μεταξὺ τῶν θηλαστικῶν, οὕτω καὶ ὁ ἀετὸς θεωρεῖται βασιλεὺς τῶν πτηνῶν. Οὐδὲν πτηνὸν ἔχει ἰσχυρότερον τὸ ῥάμφος, τρομερωτέρους ὄνυχας, διαπεραστικώτερον βλέμμα, καὶ ὕφος μεγαλοπρεπέστερον καὶ πλέον ἀρειμάνιον. Οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες τὸ ἀφιέρωσαν εἰς τὸν Δία, πιστεύοντες ὅτι ἀνυψοῦτο εἰς τὸν ἀέρα περισσότερον παρὰ πάντα τὰ λοιπὰ πτηνά. (Πίν. 13.) Οἱ δὲ Ῥωμαῖοι τὸ εἶχον καταστήσει στρατιωτικὴν σημαίαν. Ὁ ἀετὸς κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐπὶ τῶν ἀποτόμων βράχων καὶ ἀπροσίτων κορυφῶν. Μὴ ἀνεχόμενος ἀντιπάλους, μένει κύ-

ριος τοῦ τόπου, καὶ αὐτοὺς δὲ τοὺς ἀετιδεῖς του, ἅμα ἡλικιωθῶσιν, ἐκδιώκει, ἵνα μένῃ μόνος ἄρχων τῶν ἀέρων.

Ὁ χρυσάετος (Chrysaetos) ἀπαντᾶται εἰς τὰ πλεῖστα μέρη τῆς Εὐρώπης, καὶ εἶναι κοινότατος εἰς τὰ ὀρεινὰ μέρη τῆς Σκωτίας. Διακρίνεται δὲ διὰ τὸ κάλλος καὶ τὴν μεγαλοπρέπειαν τῆς πτήσεως. Τρέφεται συνήθως ἐκ θαλασσίων πτηνῶν καὶ μικρῶν τετραπόδων, κονίκλων, λαγωῶν κλ., ἀλλὰ δὲν διστάζει ν' ἀφαρπάσῃ καὶ ἀρνία. Ἐν γένει θηρεύει κατὰ ζεύγη. Ὁ εἷς τῶν ἀετῶν ἐπιτηρεῖ ἀπὸ τοῦ ὕψους, ὁ δ' ἕτερος διατρέχει τὸ ἔδαφος καὶ ἐξωθεῖ τὸ κυνήγιον ἐκ τῶν θάμνων. Τὸ ἄῤῥεν καὶ τὸ θῆλυ διαμένουσιν ὁμοῦ καθ' ὅλον τὸ ἔτος, καὶ πιθανώτατα καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ζωήν. Γεννᾷ 2 ἢ 3 ᾠά, τὰ ὁποῖα ἐκκολάπτει περὶ τὰ τέλη τοῦ Ἰουλίου. Ὁ ἀετὸς εἶναι μακροβιώτατος, καὶ δύναται ν' ἀντέχῃ εἰς τὴν πεῖναν ἐπὶ πολλὰς ἑβδομάδας. (Πίν. 13.)

Πανδίων. Ἁλιάετος. Haliaetos.

Ὁ ἁλιάετος ἀπαντᾶται εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην, μέρη τινὰ τῆς Ἀσίας, καί τινα τμήματα τῆς Βορείου Ἀμερικῆς. Ἡ τροφὴ αὐτοῦ συνίστα-



13

ται ἐξ ἰχθύων, οὓς συλλαμβάνει ὁρμῶν εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἁρπάζων διὰ τῶν ὀνύχων. Δὲν εἶναι δὲ ὁ ἁλιάετος, τὸ μόνον πτηνὸν, ὅπερ ἔχει κλίσιν πρὸς τοὺς ἰχθῦς, διότι καὶ ὁ λευκοκέφαλος ἀετὸς συχνάκις ἐπαγρυπνεῖ τὸν ἁλιάετον, ἅμα δὲ ἴδῃ αὐτὸν συλλαβόντα τὴν λείαν του, ὁρμᾷ καὶ τὸν ἀποστερεῖ αὐτῆς. Τὸ μῆκος τοῦ πτηνοῦ τούτου εἶναι 2 ποδῶν, ἡ δ' ἔκτασις τῶν πτερῶν του 5 1/2.

Τριόρχης. Buteo vulgaris.

Οἱ *τριόρχεις* διακρίνονται διὰ τὸ βραχὺ ῥάμφος, τὰς μεγάλας καὶ στρογγύλας πτέρυγας καὶ τετραγωνοειδεῖς οὐράς. Ζῶσιν ὅλοι ἐκ μικρῶν ζώων, ἑρπετῶν καὶ ἐντόμων. Ὁ κοινὸς τριόρχης ἀπαντᾶται εἰς τὰ πλεῖστα μέρη τῆς Εὐρώπης, καὶ μέρος τῆς Ἀσίας. Ὅταν ζητῇ τὴν τροφήν του, κάθηται ἐπὶ ὑψηλοῦ τινος κλάδου, καὶ περιμένει, μέχρις οὗ μικρόν τι ζῶον, μῦς, κόνικλος κλ. ἐμφανισθῇ, τότε δὲ ὁρμᾷ, συλλαμβάνει τὴν λείαν του εἰς τὸν ἀέρα, καὶ ἐπιστρέφει εἰς τὸ αὐτὸ μέρος. Συνήθως κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐπὶ ὑψηλῶν δένδρων καὶ βράχων. Γεννᾷ 3 ᾠά. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι ἀπὸ 20—22 δακτύλων.

Ἰκτῖνος. Milvus regalis.

Ὁ ἰ κ τ ῖ ν ο ς εἶναι διαδεδομένος κατὰ τὴν Εὐρώπην, Ἀσίαν, καὶ τὴν βόρειον Ἀφρικήν. Μισεῖται ἰδίως ὑπὸ τῶν γεωργῶν διὰ τὰς καταστροφάς, ἃς ἐπιφέρει εἰς τὰ ὀρνιθοτροφεῖα. Ἡ ἐμφάνισις αὐτοῦ εἶναι τὸ σύνθημα γενικῆς κραυγῆς τῶν ἐντρόμων ἐν τῷ ὀρνιθοτροφείῳ πτηνῶν, ἅτινα τὸν βλέπουσι πρὶν ἢ καὶ ὁ ὀξυδερκέστατος τῶν ἀνθρώπων ἤθελε δυνηθῇ νὰ διακρίνῃ αὐτὸν ἀπό τινος κηλίδος ἐν τῷ οὐρανῷ. Καὶ ὁ κυνηγὸς μισεῖ τὸν ἰκτῖνον, διὰ τὰς καταστροφάς, ἃς φέρει εἰς τὰ πτηνὰ τοῦ κυνηγίου, ἴσως δὲ καὶ ὁ ἰκτῖνος μισεῖ τὸν κυνηγὸν διὰ τὸν αὐτὸν λόγον. Κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐπὶ ὑψηλῶν δένδρων, καὶ γεννᾷ 3 ᾠά. Τὸ μῆκος του ὑπερβαίνει τοὺς 2 πόδας.

Κίρκος ὁ χελιδονόουρος.
Elanoides forcatus.

Ὁ κ ί ρ κ ο ς οὗτος εἶναι κάτοικος τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Τρέφεται ἱπτάμενος, ὡς αἱ χελιδόνες, καὶ καταδιώκει τὰ ἔντομα μετὰ μεγάλης εὐκολίας καὶ ταχύτητος. Ἡ κυρία ὅμως τροφὴ αὐτοῦ

εἶναι τέττιγες, κάμπαι, μικροὶ ὄφεις, σαῦραι καὶ βάτραχοι. Ἵπτανται παρὰ τὸ ἔδαφος, ἅμα δὲ ἴδωσιν ὄφιν, ἁρπάζουσιν αὐτὸν ἐκ τοῦ λαιμοῦ καὶ τὸν καταβιβρώσκουσιν εἰς τὸν ἀέρα. Φωλεοποιοῦσιν ἐπὶ τῆς κορυφῆς παλαιᾶς δρυός, καὶ γεννῶσι 4 ὠά. Τὸ μῆκος τοῦ πτηνοῦ τούτου εἶναι 2 ποδῶν.

Ἱέραξ, φάλκων. Falco, Gyrlfalco.

Τὸ πτηνὸν τοῦτο ὑπερασπίζεται εὐτόλμως τὰ νεογνά του. Δύο αὐτῶν προσέβαλον τὸν καθηγητὴν Ῥίχαρδσον, ἐν ᾧ ἀνεῤῥιχᾶτο πλησίον τῆς φωλεᾶς των. Ἵπταντο περὶ αὐτόν, καὶ πολλάκις ὥρμων πρὸς τὸ πρόσωπόν του μετὰ μεγάλων κραυγῶν. Τὸ ὅλον μῆκος τοῦ φάλκονος εἶναι 23 δακτύλων.

Φάλκων ὁ πλάνης. Falco peregrinus.

Φάλκων ἢ ἱέραξ ὁ πλάνης εἶναι κάτοικος τῶν πλείστων μερῶν τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας, καὶ νοτίου Ἀμερικῆς. Ἡ δύναμις καὶ ταχύτης αὐτοῦ εἶναι μεγίστη. Τὸ πλεονέκτημα τοῦτο τὸν βοηθεῖ εἰς τὸ νὰ καταβάλῃ τὴν λείαν του μετὰ μεγάλης εὐκολίας. Λέγεται ὅτι κατέστρεψε πέν-

τε πέρδικας ἀλληλοδιαδόχως. Ἕνεκα τῆς ἐπιτυχίας, μεθ' ἧς καταδιώκει τὰς νήσσας, οἱ Ἀμερικανοὶ τὸν ὀνομάζουσι νησσοϊέρακα. Ὁ ἱέραξ οὗτος πλήττει πρῶτον τὸ θῦμά του διὰ τοῦ στήθους καὶ τὸ ζαλίζει, πρὶν ἁρπάσῃ αὐτὸ διὰ τῶν ὀνύχων του. Τὸ χρῶμα τοῦ πτερώματός του μεταβάλλεται πολλάκις, πρὶν φθάσῃ εἰς τὴν τελείαν αὐτοῦ ἀνάπτυξιν. Φωλεοποιεῖ ἐπὶ βράχων, καὶ γεννᾷ 4 ᾠά. Τὸ μῆκός του εἶναι 15-18 δακτύλων.

Ὑποτριόρχης. Subuteo.

Ὁ ὑποτριόρχης ἐπισκέπτεται τὴν Ἀγγλίαν κατὰ τὸ ἔαρ, περὶ τὸν Ἀπρίλιον, ἀναχωρεῖ δὲ τὸν Ὀκτώβριον. Τὸ πάλαι τὸν ἐγύμναζον πρὸς θήρευσιν τῶν κορυδαλῶν. Ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει φαίνεται, ὅτι τρέφεται ἐκ μικρῶν πτηνῶν καὶ μεγάλων καράβων. Φωλεοποιεῖ ἐπὶ τῆς κορυφῆς ὑψηλοῦ δένδρου· συνήθως δὲ λαμβάνει κατοχὴν ἐγκαταλειφθείσης φωλεᾶς κόρακος. Τὸ μῆκός του εἶναι ἀπὸ 12—14 δακτύλων.

Αἰσάλων. Hypotriorchis Aesalon.

Οὗτος εἶναι ὁ ἐλάχιστος τῆς φυλῆς τῶν ἱερά-



14.

κων. Συλλαμβάνει μετὰ μεγάλης δεξιότητος μικρὰ πτηνά, κίχλας, π. χ. κοσσύφους, ἂν καὶ δὲν ἦναι μεγαλείτερος τοῦ θύματός του, διότι τὸ ὅλον μῆκός του μόλις φθάνει τοὺς 11 δακτύλους. Καὶ αὐτὴ ἡ πέρδιξ φονεύεται ἐνίοτε ὑπὸ τοῦ πτηνοῦ τούτου μετὰ προηγουμένην γύμνασιν. Γεννᾷ τέσσαρα ὠά.

Κίρκος ὁ κορυδαλοειδής.
Tinnunculus alaudarius.

Ὁ κίρκος πίπτει πολλάκις θῦμα τῆς πλάνης τοῦ γεωργοῦ, ὅστις τὸν ἐκλαμβάνει ὡς τὸν στρουθοϊέρακα. Ἡ τροφὴ τοῦ κίρκου εἶναι μῦς τοῦ ἀγροῦ, ὥστε οἱ γεωργοὶ ὤφειλον νὰ προστατεύωσι μᾶλλον ἢ νὰ φονεύωσι τὸν εὐεργέτην των. Ἡ φωλεά των κατασκευάζεται συνήθως εἰς τὰ ἐγκαταλειφθέντα ἀνάκτορα τοῦ κόρακος ἢ τῆς κίσσης. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι ἀπὸ 13—15 δακτύλων. Γεννᾷ 4 ὠὰ ἐρυθροκαστανωπά.

Ἀστοὺρ (Λατ. κύρ. ὄνομ.) περιστεροειδής.
Astour palumbarius.

Ὁ ἱέραξ οὗτος ἀπαντᾶται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὰ πλεῖστα σύδενδρα μέρη τῆς Εὐρώπης. Ὅταν δὲ

καταδιώκῃ τὸ θῦμά του, ῥίπτει αὐτὸ εἰς τὸ ἔδαφος διὰ τῆς δυνάμεως, μεθ' ἧς διασχίζει τὸν ἀέρα. Ἐὰν τὸ ἔντρομον ζῶον κρυβῇ, ὁ ἀστοὺρ καιροφυλακτεῖ ἐπὶ ὑψηλοῦ τινος μέρους, καὶ περιμένει, μέχρις οὗ τὸ πτηνὸν πετάξῃ. Ἡ κυρία τροφή του συνίσταται ἐκ λαγῶν, σκιούρων, φασιανῶν καὶ ἄλλων μεγάλων πτηνῶν, τὰ ὁποῖα καταβάλλει ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ δυνάμεως. Τὸ μῆκός του εἶναι δύο περίπου ποδῶν.

Ἱέραξ ὁ γραμματεύς.
Serpentarius reptilivorus.

Ἡ ἐπωνυμία, γραμματεύς, ἣν κέκτηται ὁ ἱέραξ οὗτος, ὀφείλεται εἰς τὴν δεσμίδα τῶν πτερῶν, ἅτινα κεῖνται ὄπισθεν τῆς κεφαλῆς του. Τὸ ἔκτακτον τοῦτο πτηνόν, ὅπερ παρέσχεν εἰς τοὺς ζωολόγους μεγάλην δυσκολίαν περὶ τὴν κατάταξιν, κατοικεῖ τὴν νότιον Ἀφρικήν, Σενεγαμβίαν, καὶ τὰς Φιλιππίνας νήσους. Τρέφεται ἐξ ὄφεων καὶ ἄλλων ἑρπετῶν, ὧν καταστρέφει μέγαν ἀριθμόν, καὶ διὰ τὸν λόγον τοῦτον προστατεύεται. Μαχόμενος πρὸς ὄφιν καλύπτεται μὲ τὴν μίαν πτέρυγα ὡς δι' ἀσπίδος, μὲ τὴν ἄλλην δὲ κτυπᾷ τὸ ἑρπετόν, μέχρις οὗ πέσῃ ἀναίσθη-

τον, τότε δὲ μὲ ἰσχυρὸν κτύπημα διὰ τοῦ ῥάμφους διασχίζει τὴν κεφαλὴν τοῦ ὄφεως, καὶ καταπίνει τὸν ἐχθρόν του μετὰ μεγίστης ταχύτητος. Ὁ γραμματεὺς τιθασσεύεται εὐκόλως, καὶ ἀποβαίνει χρησιμώτατος. Φωλεοποιεῖ ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν δένδρων, καὶ γεννᾷ 3 ᾠά. Τὸ μῆκός του εἶναι τριῶν ποδῶν.

Γύπες. Vulturidae.

Οἱ γύπες διακρίνονται τῶν ἀετῶν ἐκ τῆς γυμνότητος τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν λαιμῶν, ἅτινα καλύπτονται ὑπὸ ἀραιοτάτων τριχῶν. Οἱ ὀφθαλμοί των προέχουσι, οἱ δὲ ὄνυχες εἶναι βραχύτεροι καὶ ὀλιγώτερον γαμψοί. Ἡ στάσις των δὲν εἶναι ὀρθή, ὡς ἡ τῶν ἀετῶν, ἡ δὲ πτῆσις δυσκολωτέρα καὶ βαρυτέρα. Ὁ γὺψ ἀπαντᾶται εἰς πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης. Εἰς τὴν Αἴγυπτον, Ἀραβίαν, καὶ πολλὰ βασίλεια τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἀσίας εἶναι κοινότατος. Εἰς τὴν Αἴγυπτον οἱ γύπες εἶναι χρησιμώτατοι, διότι κατατρώγουσι τὰ νεκρὰ πτώματα, τὰ ὁποῖα μολύνουσι τὸν ἀέρα. Ἐν Ἀμερικῇ ζῶσι κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Ὁπουδήποτε διευθυνθῶσιν οἱ κυνηγοί, οἵτινες καταδιώκουσι ζῶα μόνον χάριν τοῦ δέρματός

των, παρακολουθοῦσιν αὐτοὺς μακρόθεν· ὅταν δὲ ἴδωσιν αὐτὰ ἐκδαρέντα καὶ ἐγκαταλειφθέντα, ἐπιπίπτουσιν εἰς τὰ σώματα καὶ ἐντὸς ὀλίγου ἀφίνουσι μόνον τὰ ὀστᾶ. Ἐν Βρασιλίᾳ, ὅπου ἀπαντῶνται πάμπολλοι, ὅταν ἐπικαθήσωσιν ἐπὶ πτώματος, τρώγουσι τόσον πολύ, ὥστε ἀδυνατοῦσι νὰ πετάξωσιν, καταδιωκόμενοι δὲ περιορίζονται εἰς πηδήματα. Οἱ γύπες εἶναι μέγιστοι ἐχθροὶ τῶν κροκοδείλων, διότι καταστρέφουσι τὰ ὠά των, ἀνασκάπτοντες αὐτὰ ἐκ τῆς ἄμμου. Γεννῶσι δύο ὠά. Τὰς δὲ φωλεάς των κατασκευάζουσιν ἐπὶ ἀπροσίτων ὑψῶν. (Πίν. 13.)

Κυριώτερα τῶν εἰδῶν εἶναι ὁ Ἄλπειος γύψ, ὁ γρύψ, ὁ χρυσόγυψ, ὅστις εἶναι μεγαλείτερος τοῦ χρυσαετοῦ, ὁ μέγας γύψ, ὁ σποδοειδής, ὁ καθαρτής. κτλ.

Νυκτόβια.

Γλαῦκες. Srigidæ.

Κοινὸς χαρακτὴρ τῶν γλαυκῶν εἶναι ὅτι οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτῶν εἶναι κατασκευασμένοι εἰς τὸ νὰ βλέπωσι κάλλιον εἰς ἀμυδρὸν φῶς. Ἡ κόρη αὐτῶν ἔχει μεγάλην διασταλτικὴν καὶ συσταλ-



15.

τικὴν δύναμιν. Διὰ τῆς συστολῆς τῆς κόρης τὸ ἰσχυρὸν φῶς τῆς ἡμέρας ἀποκλείεται, διὰ δὲ τῆς διαστολῆς αὐτῆς δέχεται περισσοτέρας φωτεινὰς ἀκτῖνας. Αἱ γλαῦκες ζῶσιν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐντὸς βράχων, ἐρειπίων καὶ κοιλωμάτων παλαιῶν δένδρων. Τὴν λείαν των καταδιώκουσι συνήθως περὶ τὸ λυκαυγές. Τὴν ἡμέραν διαμένουσιν εἰς τὰς φωλεάς των, ἐὰν δ' ἐξέλθωσιν αὐτῶν, πλανῶνται ὡς τυφλαί· καταδιωκόμεναι δ'ὑπὸ μεγαλειτέρων πτηνῶν, ἐκπέμπουσι θρηνώδη κραυγὴν καὶ περιΐπτανται ἀδιαλείπτως, μέχρις οὗ εὕρωσι καταφύγιον. Τὰ κυριώτερα τῶν εἰδῶν αὐτῶν εἶναι τὰ ἑξῆς.

Ἡ Καναδαία γλαύξ, αἰγώλιος, (Larnia Ulula), ἥτις εἶναι κάτοικος τῆς βορείου Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς. Ἡ Νύκτιος χιονόχρους. (Nyctea Nivea). κάτοικος τῆς βορείου Εὐρώπης. Ἡ Ἀθηνᾶ (Athene). Ὁ Ἐφιάλτης σκώψ, (Ephialtes scops). Ἡ μακρόωτος, (Bubo maximus). Ἡ φλόγειος ἢ ἀετώδης, (Flammea), κτλ. (Πίν. 15.)

Τάξις Β'. τῶν πτηνῶν.

Ξηροβατικά. Ambulatores.

Τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ἐν γένει μικρὰ τὸ μέγεθος, ὁ ταρσὸς αὐτῶν μέτριος, οἱ δὲ δάκτυλοι λεπτοί· καὶ τρεῖς μὲν αὐτῶν διευθύνονται πρὸς τὰ ἐμπρός, εἷς δὲ πρὸς τὰ ὀπίσω. Τὸ ῥάμφος αὐτῶν εἶναι ἀσθενές, εὐθύ, καὶ ὀλίγον ἢ οὐδόλως γαμψόν. Τινὰ αὐτῶν ζῶσι μόνον ἐξ ἐντόμων, ἄλλα δὲ ἐκ καρπῶν ἢ κόκκων. Πολλὰ αὐτῶν εἶναι ἀξιοσημείωτα διὰ τὸ κάλλος καὶ τὸ κελάδημα. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ξηροβατικῶν πτηνῶν εἶναι ἄπειρος, ἡ ἰδιαιτέρα ἑπομένως ἑκάστου εἴδους περιγραφὴ ὑπερβαίνει τὰ ὅρια τοῦ ἀνὰ χεῖρας βιβλιαρίου, διὸ καὶ ἐξ ἀνάγκης παραλείπεται. Ἡ τάξις αὕτη τῶν ξηροβατικῶν διαιρεῖται εἰς τέσσαρας φυλάς. (Πίν. 16, 17, 18, 19.)

Φυλὴ Α'.

Ἡ πρώτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ ᾠδικὰ πτηνά· ταῦτα δὲ εἶναι ὁ ψάρ, (Sturnus vulgaris), ὁ κόσσυφος, (Turdus merula), Ὀρφεὺς ὁ πολύγλωττος, (Orpheus polyglottus), ἡ ἀμπε-



16.



17



18.

λίς, (Ampelis carnulus), ἡ κίχλη, (Turdus viscivorus), ὁ ὑδροβάτης κίγκλος, (Hydrovatus cinclus), ἡ σεισοπυγὶς ἢ σεισοῦρα ἡ πυῤῥά. (Motacilla flava), ἡ ἀηδών, (luscinia), ὁ ψάλτης, (Silvia), ἧς εἴδη, ὁ κυματώδης, (Silvia undata), ὁ μελανόθριξ, (Silvia atricapilla), ὁ κηπαῖος, (Silvia hortensis), ὁ πυῤῥὸς, (Silvia rufa), αἰγίθαλος ὁ μακρόουρος, (Parus caudatus), ὁ καλαμοδύτης (Calamodyta), οἰνάνθη ἡ πετροδίαιτος, (Saxicola œnanthe), ἡ φαινουρίς, (Phœnura), ὁ ἐρύθακος, (Erythacus), τροχίλος ὁ χρυσόστηθος, (Regulus christatus).

Φυλὴ Β'.

Εἰς τὴν δευτέραν φυλὴν ὑπάγονται κορυδαλὸς ὁ ἀγροτικός, (Alauda arvensis), κορυδαλὸς ὁ δενδρόβιος, (Alauda arborea), κορυδαλὸς ὁ λειμώνιος, (Alauda pratensis), ὁ σπῖνος, (Fringilla cœlebs), ἡ ἀκανθὶς (Fringilla cardualis), τὸ κανάριον, (Carduelis canaria), ϛρουθὸς ὁ κατοικίδιος, (Passer domesticus).

Φυλὴ Γ'.

Εἰς τὴν γ' φυλὴν κατατάσσονται ὁ κολοιός, τὸ παραδείσιον πτηνόν, (Paradisea apoda),*ὅπερ διακρίνεται διὰ τὸ λαμπρότατον χρῶμα τῶν πτερῶν καὶ τοὺς μικροὺς πόδας, ὁ κόραξ,* (Corvus, corax), *κόραξ ὁ σπερμολόγος,* (Corvus frugilegus), *ἡ κορώνη,* (Corvus corone), *ἡ κίσσα,* (Corvus monedula), *κίσσα ἡ φλύαρος,* (Garrulus glandarius), *κίσσα ἡ μακρόουρος,* (Pica caudata), *κόραξ ὁ καρυοκατάκτης,* (Nucifraga caryocatactes), *ὁ κορακίας,* (Coracia), *ὁ πτιλόρυγχος,* (Ptilorynchus, sericus), *ὁ ἴκτερος,* (Icterus baltimorus). (*Πίν.* 20.)

Φυλὴ Δ'.

Ἡ τετάρτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ χελιδονοειδῆ, ὧν εἴδη εἶναι χελιδὼν ἡ ἀγροτική, (Hirundo rustica), *κωτίλος ὁ παρόχθιος,* (Cotilus riparia), *χελιδὼν ἡ ἀστυκή,* (Hirundo urbica), *ὁ κύψελος,* (Cypselus melpa), *κύψελος ὁ ἄπους,* (Cypselus apous). (*Πίν.* 16.)



19.



20.

Τ ά ξ ι ς Γ'. τ ῶ ν π τ η ν ῶ ν.

Ξυλοκόπα ἢ δρυκολαπτοειδῆ. Scansores.

Τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης διακρίνονται εὐκόλως ἐκ τῆς θέσεως τῶν δακτύλων, ὧν δύο μὲν ὁ ἐξωτερικὸς καὶ ὁ ἀντίχειρ διευθύνονται πρὸς τὰ ὀπίσω, δύο δὲ πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἡ διάταξις αὕτη τῶν δακτύλων εὐκολύνει τὰ πτηνὰ ταῦτα εἰς τὸ νὰ βαδίζωσιν ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων. Καλοῦνται δὲ ξυλοκόπα ὡς διατρυποῦντα τοὺς κορμοὺς τῶν δένδρων πρὸς εὕρεσιν τῶν ὑπ' αὐτοὺς ζώντων σκωλήκων. Ἡ πτῆσις αὐτῶν εἶναι ἐν γένει μετρία. Τὰ μὲν ζῶσιν ἐξ ἐντόμων, καὶ ἔχουσι διὰ τοῦτο τὸ ῥάμφος μακρόν, τὰ δὲ τρέφονται ἐκ κόκκων, ἔχουσι δὲ τὸ ῥάμφος χονδρὸν καὶ κυρτόν.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσονται ὁ λοξίας εἴτε κυρτόραμφος, (Loxia curvirostra), *ὁ βούκερως* (Bouceros, Rinoceros), *ὁ Ῥαμφηστής,* (Ramphestes, Toco), *ὁ ψιττακός,* (Psittacus), *ὁ παλαιόρνις,* (Palæornis, Torquatus), *δρυκολάπτης ὁ μείζων,* (Picus major), *δρυκολάπτης ὁ χλωρός,* (Picus

viridis), *ἡ ἴυγξ*, (Yunk torquilla), *κόκκυξ ὁ ᾠδικός*, (Cuculus canorus), *ἡ ἀλκυδών*, (Alcedo), *τρώγων ὁ στιλπνός*, (Trogon resplendens), *ὁ μέροψ*, (*μελισσοφάγος*) (Merops apiaster), *ὁ ἔποψ* (*τσαλαπετεινός*), (Upopa, epops), *ὁ τροχῖλος*, (Colubris), *ἡ Σαπφὼ καὶ ἡ χρυσόλοφος ὀρνίσμυα*, (Ornismya). (*Πίν.* 20.)

Τάξις Δ'. τῶν πτηνῶν.

Ἀλεκτοροειδῆ. Gallinæ.

Τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ἐν γένει βαρέα, καὶ ἔχουσι μικρὰν πτητικὴν δύναμιν. Τὸ ῥάμφος αὐτῶν εἶναι κατά τι κυρτὸν ὑπεράνω, οἱ δὲ μυκτῆρες φέρουσι μέγα κήρωμα. Αἱ πτέρυγες εἶναι βραχεῖαι, οἱ δὲ δάκτυλοι συνέχονται κατὰ τὴν βάσιν διὰ μικρᾶς πτυχῆς. Πάντα τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης κοκκοφαγοῦσι, ἔχουσι τὸν πρόλογον λίαν ἀνεπτυγμένον· ὁ δὲ ϛόμαχός των, ὅστις εἶναι πυκνότατος, φέρει πολλάκις μικρὰς πέτρας, αἵτινες διευκολύνουσι τὴν πέψιν τῶν οὐσιῶν, ἐξ ὧν τρέφονται. Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει τρεῖς φυλάς. (Πίν. 22.)



21.



22.

Φυλὴ Α΄.

Ἡ πρώτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ περιστεροειδῆ, ὧν διακρίνονται πλεῖστα εἴδη, ἡ οἰνάς, (Columba œnas), *ἡ ἐκτοπιςικὴ περιςερά* (Columba migratoria, ἢ ectopistes), *ἡ τρυγών,* (Turtur auritus), *ἡ ἀγρία περιστερά,* (Columba Silvia), *ἡ φάσσα,* (Columba palumbus,) *ἡ κατοικίδιος περιστερά,* (Columba domestica).

Φυλὴ Β΄.

Τὰ πτηνὰ τῆς φυλῆς ταύτης διακρίνονται διὰ τὰς ἐπὶ τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν παρειῶν κυρβάσεις. Ἡ πτητικὴ αὐτῶν δύναμις εἶναι λίαν μικρά, ἄλλα μὲν κοκκοφαγοῦσιν, ἄλλα δὲ σκωληκοφαγοῦσιν. Εἶναι ἀξιοσημείωτα προσέτι διὰ τὸ πολύγονον αὐτῶν καὶ τὴν πρὸς τοὺς νεοσσούς των στοργήν. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὰ φασιανοειδῆ· ἡ πέρδιξ, (perdix), *ὁ ἀλέκτωρ,* (Gallus), *ἡ ἀλεκτορίς,* (Gallina), *ὁ φασιανός,* (Phasianus), *ὁ ταώς,* (Pavo cristatus), *ὁ ἰνδιάνος,* (Meleagris gallopavo), *ἡ μελεαγρὶς τῆς Γουϊνέας,* (Numida meleagris), *ὁ ὄρτυξ,* (Coturnis com-

munis), ὁ *τετράων*, (Tetrao, urogallus), *λαγώπους ὁ Σκωτικός*, (Lagopus, scoticus), *λαγώπους ὁ λευκός*, (Lagopus albus), ὁ *μεγαλόπους*, (Megalopodius tumulus).

Φυλὴ Γ΄.

Εἰς τὴν γ΄. φυλὴν κατατάσσονται ἡ στρουθοκάμηλος (Struthio camelus). *Τὸ πτηνὸν τοῦτο καίτοι βαρύτατον, εἶναι ταχυποδώτατον· εἶναι δὲ κάτοικον τῆς Ἀφρικῆς. Ὁ δρομαῖος τῆς Νέας Ὁλλανδίας*, (Dromæus Novæ Hollandiæ), ὁ *ἀπτέρυξ*, (Apteryx). (*Πίν.* 23.)

Τάξις Ε΄. τῶν πτηνῶν.

Πάρυδρα, σχιζόποδα, Grallatores.

Τὰ πάρυδρα πτηνὰ διακρίνονται διὰ τὸ μῆκος τῶν ταρσῶν. Ἔχουσιν αὐχένα καὶ ῥάμφος μακρόν, τοὺς δὲ δακτύλους ποτὲ μὲν ἐλευθέρους, ποτὲ δὲ συνδεομένους διὰ μεμβράνης. Τὰ πτηνὰ ταῦτα ζῶσι τὸ πλεῖστον παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ τῶν λιμνῶν, ὅπου τρέφονται ἐξ ἰχθύων καὶ μαλακίων. Τινὰ ὅμως ἀπαντῶνται καὶ εἰς τὰ μεσόγεια.



23.

Φυλὴ Α΄.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγεται ὠ τ ὶ ς ἡ *βραδεῖα*, (Otus tarda). *Καλεῖται δ' οὕτω ἕνεκα τῶν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αὐτῆς μακρῶν πτερῶν, ἅτινα ἀποτελοῦσιν εἶδος ὤτων. Ἔχει μῆκος ὑπὲρ τοὺς 3 πόδας, τὴν φωλεάν της κατασκευάζει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἐξ ἀχύρου, γεννᾷ δὲ δύο ὠὰ καστανόχροα.*

Φυλὴ Β΄.

Εἰς τὴν β΄. φυλὴν ὑπάγονται τὰ ἐρωδιώδη, ὧν γενικὸς χαρακτὴρ εἶναι οἱ μακροὶ πόδες, ὁ μακρὸς αὐχήν, καὶ ἡ διὰ μεμβράνης συνοχὴ τῶν δακτύλων. Ἐνταῦθα κατατάσσονται ὁ γ έ ρ α ν ο ς, (Grus), γ έ ρ α ν ο ς ὁ τ ε φ ρ ό χ ρ ο υ ς, (Grus cinerea), *ὅςις ζῇ παρὰ τὰ ἕλη*, ἐ ρ ω δ ι ὸ ς ὁ σ π ο δ ο ε ι δ ή ς, (Ardea cinerea), γ έ ρ α ν ο ς ὁ ἀ ν θ ρ ω π ο ε ι δ ὴ ς *εἴτε* π α ρ θ έ ν ο ς, (Anthropoides, virgo), ὁ ἀ ς ε ρ ό ε ι ς β ό τ α υ ρ ο ς, (Botavrus stellaris), π ε λ ε κ ὰ ν ὁ λ ε υ κ ό ρ ο δ ο ς, (Plataleæ leucorodea), π ε λ α ρ γ ὸ ς ὁ λ ε υ κ ό ς, (Ciconia alba), *ὅστις ἐθεωρεῖτο ἱερὸς παρ' Αἰγυπτίοις*, ὁ λ ε υ κ ό π τ ι λ ο ς, (Leucoptilus), τ ά ν-

τ α λ ο ς εἴτε ἶ β ι ς ἡ ἱ ε ρ ά, (Ibis relogiosa), καὶ αὕτη ἐθεωρεῖτο παρ' Αἰγυπίοις ἱερά, ὡς καταστρέφουσα τὰ ὠὰ τῶν κροκοδείλων, κ ρ α κ τ ί κ ο ρ ν ι ς ὁ τ ο ξ ό ρ α μ φ ο ς (Cracticornis arquatus), ὁ φ ο ι ν ο κ ό π τ ε ρ ο ς ἢ π ο ρ φ υ ρ ί ω ν, (Phinocopterus, Rubra).

Φυλὴ Γ'.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὰ χαραδριώδη πτηνά, ἅτινα εἶναι ταχύτατα· εἶδος εἶναι ὁ χ α ρ α δ ρ ι ό ς, (Charadrius hiadicula), χ α ρ α δ ρ ι ὸ ς ὁ χ ρ υ σ ό χ ρ ο υ ς, (Charadrius pluvialis), χ α ρ α δ ρ ι ὸ ς ὁ φ ι λ ό λ ο γ ο ς, (Strepsilas interpres), χ α ρ α δ ρ ι ὸ ς ὁ π ε τ ρ ο σ τ ρ ό φ ο ς, (Strepsilas), ὅστις διατρίβει κατὰ τὰς ἀκτὰς τῆς θαλάσσης, τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ λιμνῶν· ἔχει ῥάμφος βραχὺ καὶ στρέφει δι' αὐτοῦ τὰς πέτρας πρὸς ζήτησιν μαλακίων, ἐξ ὧν τρέφεται.

Φυλὴ Δ'.

Ἡ τετάρτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ σκολοπακώδη, ὧν τὸ ῥάμφος εἶναι μαλακόν. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται, σ κ ο λ ό π α ξ ὁ ἀ γ ρ ο δ ί α ι τ ο ς (μπεκάτσα), (Scolopax rusticola), ὁ

νουμήνιος, (Numinius scolopacinus), *καὶ ὁ φιλόμαχος*, (Philomachus pugnax). (*Π.* 21.)

Φυλὴ Ε'.

Ἡ πέμπτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ ὀρτυγομητροειδῆ, (Rallidæ). *Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην κατατάσσεται ἡ ὀρτυγομήτρα εἴτε κρέξ*, (Ortygometra), *ὁ χλωρόπους*, (Gallinura chloropus), *αἴθυα ἡ μέλαινα*, (Fulica atria).

Τάξις ΣΤ'. τῶν πτηνῶν.

Στεγανόποδα. Palmipedes.

Τὰ στεγανόποδα εἶναι πτηνὰ νευστικά, οἱ πόδες αὐτῶν, οἵτινες κεῖνται πρὸς τὰ ὀπίσω τοῦ σώματος, εἶναι βραχεῖς καὶ ἐντελῶς στεγανοί. Τὸ σῶμά των, οὗτινος τὸ ἐπίμηκες σχῆμα ὁμοιάζει πρὸς λέμβον, καλύπτεται ὑπὸ πτερώματος πυκνοῦ, ἐμβεβρεγμένου ὑπὸ οὐσίας ἐλαιώδους, ἥτις τὸ καθιστᾷ ἀδιάβροχον. Τὰ πτηνὰ ταῦτα ζῶσι συνήθως ἐν τῷ ὕδατι, καὶ τρέφονται κυρίως ἐξ ἰχθύων καὶ φυτικῶν οὐσιῶν.

Φυλὴ Α΄.

Εἰς τὴν πρώτην φυλὴν κατατάσσεται ἡ φ α λ α ρ ί ς (Fulica), *ἥτις ἔχει λευκὸν τὸ ῥάμφος, ἡ τῆς βορείου Ἀμερικῆς φ α λ α ρ ὶ ς* (Fulica Wilsoni), *καὶ ἡ τῆς Μαδαγασκάρας,* (Fulica christata), *εἶναι λοφοφόρος καὶ ἐρυθρόραμφος. Πάντα τὰ πτηνὰ τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι λοβόποδα.*

Φυλὴ Β΄.

Ἡ β΄. φυλὴ περιλαμβάνει τὰ λ α ρ ο ε ι δ ῆ, ὧν γένος· 1. ὁ λ ά ρ ο ς, (Larus marinus) *ὅστις εἶναι ταχύτατος, ἀδδηφάγος, καὶ συλλαμβάνει τὴν ἄγραν του, ὅταν ἔλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. 2. ἡ θ α λ ά σ σ ι ο ς χ ε λ ι δ ώ ν,* (Sterna hirundo), *ἥτις ἔχει μεγίστην δύναμιν καὶ ταχύτητα, καὶ συλλαμβάνει, ὡς ὁ λάρος, τὴν λείαν της ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης μετ' ἐκπληκτικῆς ταχύτητος. 3. Τὰ ἀ ε λ λ ώ δ η,* (Procelaria), *ὧν εἶδος ἀελλώδης ἡ ἀ ρ κ τ ι κ ὴ* (Procellaria graciallis), *ἥτις εἶναι κάτοικος τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου. Οἱ κάτοικοι τῆς ἁγίας Κίλδας θεωροῦσι τὸ πτηνὸν τοῦτο ὡς τὴν κυριωτέραν αὐτῶν τροφὴν, καὶ πρὸς σύλληψιν αὐτῶν ἐκτίθεν-*

ται εἰς μεγίστους κινδύνους. Ἕτερον εἶδος εἶναι ἡ *θαλασσοδρόμος*, (Thalassidroma, Pelagica). Τὸ πτηνὸν τοῦτο εἶναι ὁ τρόμος τοῦ ναύτου, ὅςις θεωρεῖ αὐτὸ ὡς πρόδρομον καταιγίδος. Τὸ σῶμά του εἶναι τόσον παχύ, ὥστε οἱ κάτοικοι τῶν νήσων Φέροε ἐνθέτουσι θρυαλλίδα εἰς αὐτὸ καὶ τὸ μεταχειρίζονται ὡς λύχνον. Τὸ μεγαλείτερον τῶν γενῶν εἶναι ἡ *ἐξόριςος Διομήδεια*, (Diomedia exulans), ἥτις εἶναι γνωστὴ εἰς τὰς νοτίους θαλάσσας, διότι ἀκολουθεῖ τὰ πλοῖα ἐπὶ πολλὰ μίλια· εἶναι δὲ τόσον ἀδδηφάγος, ὥστε πολλάκις καταπίνει ἰχθῦν 4—5 λιτρῶν. Ἡ πτῆσις τοῦ πτηνοῦ τούτου εἶναι μεγαλοπρεπεστάτη. (Πίν. 23.)

Φυλὴ Γ'.

Εἰς τὴν Γ'. φυλὴν κατατάσσονται τὰ *πελεκανώδη* (Pelecanidæ). Ἓν εἶδος αὐτῶν εἶναι *φαέθων ὁ αἰθέριος*, (Phaethon æthereus), ὅστις ἀπαντᾶται εἰς τὰς τροπικὰς θαλάσσας, ἡ ὁρμητικὴ αὐτοῦ πτῆσις φαίνεται σχεδὸν γινομένη ἄνευ τῆς βοηθείας τῶν πτερύγων. Δύναται νὰ πετᾷ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας καὶ νύκτας, πολλάκις ὅμως ἀναπαύεται ἐπὶ τῆς ῥάχεως χελώνης κοι-

μωμένης ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Ἕτερον γένος εἶναι ὁ φ α λ α κ ρ ο κ ό ρ α ξ, (Phalacrocorax, carbo), ὅστις εἶναι διαδεδομένος εἰς τὰ πλεῖστα μέρη τοῦ κόσμου. Εἶναι ἀδδηφάγος, καὶ καταβιβρώσκει ἄπειρον ἀριθμὸν ἰχθύων. Ὢν ἄριστος δύτης, καταδιώκει τὴν ἄγραν του ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἐνίοτε ἀναδύει, ἵνα ἀναπνεύσῃ, καὶ ἐπαναλαμβάνει τὴν καταδίωξιν. Τὸ πτηνὸν τοῦτο δύναται νὰ βαίνῃ καὶ ἐπὶ δένδρων. Τιθασσεύεται εὐκόλως. Οἱ Σῖναι μεταχειρίζονται ἓν εἶδος φαλακροκόρακος πρὸς ἁλιείαν. Ἕτερον δὲ γένος εἶναι ὁ π ε λ ε κ ά ν, (Pelecanus onocrotalus), ὅστις εἶναι κάτοικος τῆς Ἀφρικῆς, Ἰνδίας καὶ πολλῶν νοτιοανατολικῶν μερῶν τᾶς Εὐρώπης. Διακρίνεται εὐκόλως ἐκ τοῦ μεμβρανώδους σάκκου, ἐν ᾧ ἐνθέτει τὴν τροφήν του καὶ φέρει εἰς τοὺς νεοσσούς του. Ὡς ὁ φαλακροκόραξ καὶ ὁ πελεκὰν δύναται νὰ βαίνῃ ἐπὶ δένδρων, προτιμᾷ ὅμως τοὺς βράχους. Τὸ χρῶμα τοῦ πτηνοῦ τούτου εἶναι λευκόν, τὸ τοῦ σάκκου κίτρινον, τὸ δὲ μῆκος 6 περίπου ποδῶν. Ἕτερον γένος εἶναι ἡ φ ρ ε γ ά τ α (ἡμιολία) εἴτε ἀ ε τ ό ς, (Fregata, aquila), ἀπαντᾶται συνήθως κατὰ τὰς τροπικὰς θαλάσσας. Ἵπταται πολὺ ὑψηλὰ ὑπὲρ τὸ ὕδωρ,

καὶ ἐκεῖθεν ἐφορμᾷ κατὰ τῆς λείας του· ὑπὸ τὸν λαιμὸν φέρει σάκκον, ὃν δύναται νὰ πληρώσῃ ἀέρος κατὰ βούλησιν. Ἔχει μῆκος 3 ποδῶν.

Φυλὴ Δ΄.

Ἡ τετάρτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ νησσοειδῆ (Anatidæ). *Ἓν γένος εἶναι τὸ τῶν νησσῶν, αἵτινες ὑποδιαιροῦνται εἰς νήσσας τῶν γλυκέων, καὶ εἰς νήσσας τῶν ἁλμυρῶν ὑδάτων. Ἓν εἶδος εἶναι ἡ πηνελόπη* (Mareca penelope), *ἥτις φθάνει εἰς τὴν Ἀγγλίαν περὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ Ὀκτωβρίου. Θηρεύονται δὲ μετὰ μεγάλης ἀπληστίας, διότι τὸ κρέας των εἶναι γλυκύτατον. Ἕτερον εἶδος εἶναι ἡ ἀγρία νῆσσα εἴτε βοσκάς,* (Anas, boscas), *ἥτις θεωρεῖται ἡ πρόγονος τῆς ἡμέρου, εἶναι διαδεδομένη εἰς τὰ βόρεια μέρη τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς. Ἐκτοπίζει κατὰ στίφη περὶ τὴν ἔναρξιν τοῦ χειμῶνος. (Πίν. 23.)*

Ἡ ἥμερος νῆσσα εἶναι λίαν γνωστή, ὥστε ἡ περιγραφὴ αὐτῆς παραλείπεται·

Ἐκ τῶν θαλασσίων νησσῶν ἀξιοσημείωτος εἶναι ἡ μαλακόπτερος, (Somateria mallissima), *ἥτις εἶναι διάσημος, ὡς παρέχουσα τὸν χνοῦν, ὅστις εἶναι περιζήτητος πρὸς πλήρωσιν*

τῶν προσκεφαλαίων καὶ στρωμάτων. Τὸν χνοῦν τοῦτον ἀφαιρεῖ τὸ πτηνὸν ἐκ τοῦ στήθους του πρὸς κατασκευὴν τῆς φωλεᾶς του, οἱ δὲ θηρευταὶ κλέπτουσιν αὐτὸν κατ' ἐπανάληψιν. Ἕτερον γένος εἶναι τὸ τῶν κ ύ κ ν ω ν (Cygninœ). Τὰ πτηνὰ ταῦτα εἶναι τὰ μέγιστα τῆς τάξεως, καὶ ὡραιότατα· ἓν εἶδος εἶναι ὁ κ ύ κ ν ο ς, (Cygnus, olor), ὅστις ἀποτελεῖ τὸ κόσμημα τῶν λιμνῶν καὶ ποταμῶν. Ἕτερον εἶδος ὁ ἄ γ ρ ι ο ς κ ύ κ ν ο ς (Cygnus ferus), ἕτερον εἶδος ὁ μ έ λ α ς κ ύ κ ν ο ς, (Cygnus atratus), ἕτερον εἶδος κ ύ κ ν ο ς ὁ μ ο υ σ ι κ ό ς, (Cygnus musicus). Ἕτερον γένος εἶναι ὁ χ ή ν, (Anser), οὗτινος διακρίνονται τὰ ἑξῆς εἴδη, ὁ ἄ γ ρ ι ο ς χ ή ν, (Anser ferus), ὁ σ υ ν α ν θ ρ ω π ε υ ό μ ε ν ο ς χ ή ν, (Anser cinereus), ὁ σποδοειδής, ὁ χ ι ο ν ώ δ η ς, (Anser hyberboreus), ὁ κ α ν α δ α ῖ ο ς, (Anser canadensis).

Φυλὴ Ε'.

Ἀπτηνοδῦται. Aptinodytæ.

Εἰς τὴν πέμπτην φυλὴν κατατάσσονται τὰ πυγόποδα, ἅτινα εἶναι ὅλως ἔνυδρα. Εἶδος ὁ ἀ π τ η ν ο δ ύ τ η ς, ὁ σ φ η ν ί σ κ ο ς, (Spheniscus demersus), ὁ ο ὐ ρ ί α ς, (Uria, troile).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

Τρίτη ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Ἑρπετά. Reptilia.

Τὰ ἑρπετὰ εἶναι ζῶα σπονδυλωτὰ ὠοτόκα, ψυχρόαιμα καὶ ἔχοντα πνευμονικὴν ἀναπνοὴν ἀτελῆ. Τὰ μέλη αὐτῶν εἶναι 4 τὸν ἀριθμόν, καὶ σπανίως δύο, ἐνίοτε δὲ στεροῦνται ἐντελῶς αὐτῶν, ὡς οἱ ὄφεις. Τὸ σῶμά των εἶναι γυμνὸν ἢ καλύπτεται ὑπὸ φολίδων.

Ἡ κυκλοφορία τῶν ἑρπετῶν εἶναι ἀτελής. Ἡ καρδία αὐτῶν φέρει μίαν μόνον κοιλίαν, συγκοινωνοῦσαν μετὰ δύο κόλπων κεχωρισμένων. Ἐντεῦθεν ἕπεται ὅτι τὸ φλεβικὸν αἷμα, τὸ ἐπανερχόμενον ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος, καὶ τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα, τὸ ἐπανερχόμενον ἐκ τῶν πνευμόνων, μίγνυνται ἐν τῇ κοινῇ κοιλίᾳ, ἥτις ἔπειτα τὰ ἐξωθεῖ διὰ τῆς ἀορτῆς εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Οἱ κροκόδειλοι ἐξαιροῦνται τοῦ ὀργα-

νισμοῦ τούτου, διότι ἡ καρδία των εἶναι διατεταγμένη, ὡς ἡ τῶν θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν, μὲ μικράν τινα τροποποίησιν.

Οἱ πνεύμονες τῶν ἑρπετῶν ἀποτελοῦσι δύο μεγάλους θυλάκους, ποτὲ μὲν ἁπλοῦς, ἐνίοτε δὲ διῃρημένους εἰς κυψέλας, εἰς ἃς ἀπολήγουσιν οἱ βρόγχοι. Τὰ ἑρπετὰ εἶναι ζῶα ψυχρόαιμα, ἡ θερμοκρασία αὐτῶν μεταβάλλεται δηλονότι ἀναλόγως τοῦ μέσου, ἐν ᾧ ζῶσι. Ὁ πεπτικὸς σωλὴν φέρει εἰς δοχεῖον, ὅπου ἀπολήγουσι τὰ γεννητικὰ ὄργανα, καὶ τὰ ἐκκρίματα τῶν οὔρων. Τὰ αἱματικὰ σφαιρίδια τῶν ἑρπετῶν εἶναι ἐλλειψοειδῆ καὶ μεγάλα.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἐλάχιστα ἀνεπτυγμένον· ὁ ἐγκέφαλος μικρὸς ὢν οὐδένα παρουσιάζει γῦρον. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα ἔχουσι μικρὰν τὴν λεπτότητα. Ἡ ἀκουστικὴ συσκευὴ στερεῖται, π. χ. τῆς κόγχης, ἡ δὲ μεμβράνη τοῦ τυμπάνου εἶναι κεκρυμμένη ὑπὸ πτυχήν τινα τοῦ δέρματος· ἐνίοτε ἐλλείπει ἐντελῶς. Καὶ τὰ λοιπὰ αἰσθητήρια οὐδὲν ἔχουσιν ἀξιοσημείωτον.

Τὰ ἑρπετὰ εἶναι ὠοτόκα, πάντα σχεδὸν σαρκοφάγα, καὶ ἐν γένει καταπίνουσι τὴν λείαν των ζῶσαν. Τὸ στόμα των φέρει ὀδόντας ὀξεῖς, οἵτι-

νες εἶναι ἀπρόσφοροι εἰς τὴν μάσσησιν, κατάλληλοι ὅμως εἰς τὴν σύλληψιν τῶν ζώων, ἐξ ὧν τρέφονται. Τῶν πλείςων ἡ γλῶσσα εἶναι λεπτή, ξηρά, δισχιδὴς περὶ τὸ ἄκρον, καὶ λίαν προεκτατή. Ὑπάρχουσι τέλος ἄλλα τινά, ὡς ἡ ἔχιδνα ἡ ἀσπίς, ὁ κροταλίας, εἰς τὰ ὁποῖα ἡ φύσις ἔδωκε λεπτὸν δηλητήριον, ὅπερ εἶναι θανατηφόρον, εἰς τὰ ὑπ' αὐτῶν προσβαλλόμενα ζῶα.

Διαίρεσις τῶν ἑρπετῶν εἰς τάξεις.

Ἡ τάξις τῶν ἑρπετῶν διῃρέθη εἰς τρεῖς τάξεις, ἤτοι τὰ χελωνοειδῆ, τὰ σαυροειδῆ, καὶ τὰ ὀφιοειδῆ.

Τάξις Α'. τῶν ἑρπετῶν.

Χελωνοειδῆ. Chelonia.

Τὰ χελωνοειδῆ διακρίνονται πάντων τῶν ἄλλων ἑρπετῶν, διότι τὸ σῶμά των προστατεύεται ὑπὸ ὀστεώδους θώρακος, τὸ μὲν ἄνω μέρος τοῦ θώρακος τούτου σύγκειται ἐκ τῶν πλευρῶν, αἵτινες συνέχονται πρὸς ἀλλήλας καὶ πρὸς τὴν σπονδυλικὴν στήλην. Τὸ δὲ κάτω συνίσταται ἐκ τοῦ στέρνου, ὅπερ εἶναι λίαν ἀνεπτυγμένον. Τὸ

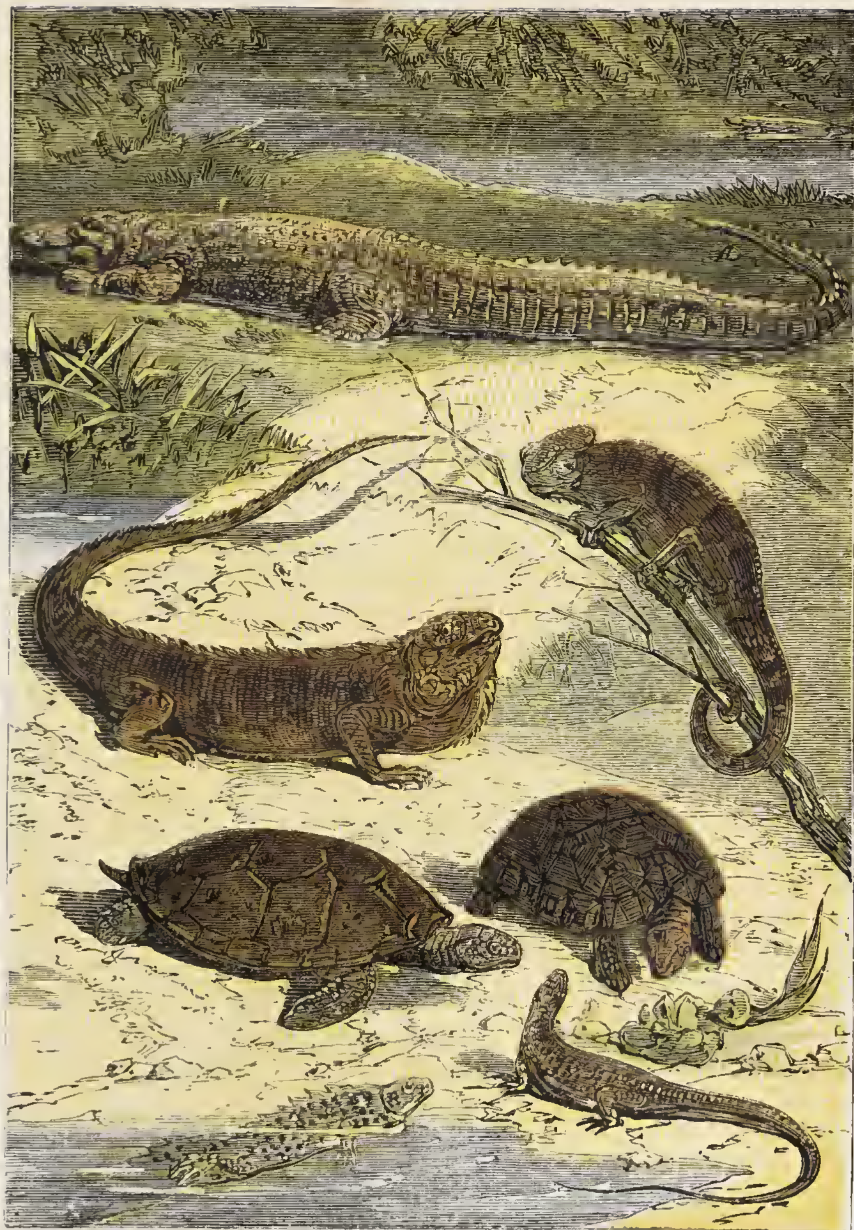
ὀστεῶδες τοῦτο περικάλυμμα καλύπτεται ἀμέσως ὑπὸ τοῦ δέρματος, ὅπερ συχνότατα φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του μελαίνας πλάκας κερατίνας τὴν φύσιν. Ἡ κεφαλὴ καὶ τὰ ἄκρα τέσσαρα ὄντα τὸν ἀριθμόν, εἶναι τὰ μόνα μέρη, ἅτινα ἐξέχουσιν ἐκτὸς τοῦ θώρακος, εἰς τὸν ὁποῖον τὸ ζῶον δύναται νὰ τὰ ἀποσύρῃ κατὰ βούλησιν. Αἱ σιαγόνες, στερούμεναι ὀδόντων, φέρουσι κεράτιά τινα ἀνάλογα πρὸς τὸ ῥάμφος τῶν πτηνῶν.

Αἱ χελῶναι ἔχουσι καρδίαν δίκολπον, οἱ δύο δὲ οὗτοι κόλποι εἰσβάλλουσιν εἰς μίαν κοιλίαν, ἥτις διαιρεῖται ἐσωτερικῶς εἰς πολλὰς κοιλότητας, συγκοινωνούσας πρὸς ἀλλήλας. Οἱ πνεύμονες εἶναι μέγιστοι, καὶ ὡς οἱ τοῖχοι τοῦ στήθους ἀκίνητοι. Ἡ χελώνη κατορθοῖ νὰ πληρώσῃ αὐτοὺς ἀέρος διά τινος καταποτικῆς κινήσεως. Αἱ χελῶναι τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν ἢ καὶ μικρῶν ζώων, σκωλήκων π. χ. ἐντόμων, μαλακίων κτλ. Ἐπὶ πολλοὺς δὲ μῆνας ἢ καὶ ἔτη δύνανται νὰ μείνωσιν ἄσιτοι.

Αἱ χελῶναι διαιροῦνται ἐκ τοῦ τρόπου τοῦ ζῇν εἰς χερσαίας χελώνας, εἰς χελώνας τῶν γλυκέων ὑδάτων καὶ εἰς θαλασσίας. Ἓν γένος εἶναι ἡ ἑ λ λ η ν ι κ ὴ χ ε λ ώ ν η, (Chelonia Græca),



24



28.

ἕτερον γένος χ ε λ ώ ν η ἡ χ λ ω ρ ά, (Chelonia viridis), ἥτις εἶναι κοινὴ εἰς τὴν Ἰαμάϊκαν, καὶ εἰς πλείςας νήσους τῶν ἀνατολικῶν καὶ δυτικῶν Ἰνδιῶν. Ἡ χελώνη αὕτη ἔχει βάρος πολλάκις 500—600 λιτρῶν· ἕτερον γένος εἶναι ἡ χ έ λ υ ς, ὁ θώραξ τῆς ὁποίας παρέχει τὴν διαφανῆ καὶ κερατίνην οὐσίαν, ἥτις εἶναι ἐν χρήσει εἰς τὰς τέχνας, ὑπὸ τὸ ὄνομα χ έ λ υ ο ν (μπαγᾶς). (Πίν. 28.)

Τάξις Β΄. τῶν ἑρπετῶν.

Σαυροειδῆ. Sauria.

Τὰ σαυροειδῆ ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ ἀπολῆγον εἰς οὐράν, ἥτις κατὰ τὴν βάσιν εἶναι πυκνοτάτη. Στηρίζονται ἐπὶ τεσσάρων βραχέων μελῶν, οἱ δάκτυλοι τῶν ὁποίων εἶναι ὠχυρωμένοι μὲ ὄνυχας. Τὸ δέρμα αὐτῶν εἶναι φολιδωτὸν συχνάκις ψαρόν, ἢ ὑποπράσινον. Αἱ πλευραὶ αὐτῶν εἶναι κινηταί, συναρθρούμεναι πρὸς τὰ ἔμπρὸς μετὰ τοῦ στέρνου, καὶ ἐπιδεκτικαὶ κινήσεων πρὸς τὰ ἄνω ἢ κάτω χάριν τῆς ἀναπνοῆς. Ἡ καρδία αὐτῶν ἔχει δύο κόλπους καὶ μίαν κοιλίαν, ἐξαιρουμένων τῶν κροκοδείλων, οἵτινες ἔχουσι δύο κοιλίας διακεκριμένας. Οἱ πνεύμονες,

οἵτινες εἶναι προμήκεις καὶ κυστώδεις, ἐκτείνονται κατὰ μέγα μέρος πρὸς τὴν κοιλίαν. Τὰ σαυροειδῆ εἶναι ἐν γένει σαρκοφάγα. Αἱ σιαγόνες αὐτῶν φέρουσι πολυαρίθμους καὶ ὀξυτάτους ὀδόντας· ἡ γλῶσσά των εἶναι στενή, ἐκτατή, καὶ πολλάκις δισχιδής.

Ἡ τάξις τῶν σαυροειδῶν διῃρέθη εἰς 6 φυλάς, ὧν τὰ κυριώτερα γένη εἶναι ὁ κ ρ ο κ ό δ ε ι λ ο ς (Crocodilus vulgaris), ὁ κ ρ ο κ ό δ ε ι λ ο ς τῆς βορείου Ἀμερικῆς, (Alligator Mississipensis), ὁ χ α μ α ι λ έ ω ν, (Chameleon vulgaris), καὶ ἡ σ α ύ ρ α, (Zootoca vivipara). (Πίν. 28.)

Ὁ κ ρ ο κ ό δ ε ι λ ο ς εἶναι κάτοικος τοῦ παλαιοῦ κόσμου, ἀπαντᾶται εἰς πολλοὺς ποταμοὺς τῆς Ἀφρικῆς, ἰδίως δὲ εἰς τὸν Νεῖλον. Τρέφεται δ' ἐξ ἰχθύων, νεκρῶν πτωμάτων, κυνῶν ἢ ἄλλων ζώων, ἅτινα συλλαμβάνει κατὰ τὰς ὄχθας· καὶ αὐτὸς δὲ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλάκις θῦμα τῆς ἀδδηφαγίας του. Ἕνεκα τούτου πάντα τὰ ἔθνη ἐπενόησαν διαφόρους μεθόδους πρὸς καταστροφὴν τῆς μάστιγος ταύτης. Οἱ Νίγρητες μερῶν τινῶν τῆς Ἀφρικῆς, καταδιώκουσι τὸν κροκόδειλον μετὰ θαυμαστῆς εὐτολμίας καὶ δεξιότητος καὶ ἐν αὐτῷ τῷ ϛοιχείῳ του. Δύουσιν ἀφό-

βως εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ κολυμβῶντες ὑπὸ τὸν κροκόδειλον βυθίζουσιν εἰς τὴν κοιλίαν του τὸ ξῖφος, μὲ τὸ ὁποῖον εἶναι ὡπλισμένοι. Συνήθως ἐνεδρεύουσιν, ὅπου ὁ κροκόδειλος συνειθίζει ν' ἀναπαύηται. Ὁ θήρευτὴς ἀνασκάπτει ὀπὴν εἰς τὴν ἄμμον καὶ ὡπλισμένος διὰ κάμακος περιμένει τὴν λείαν του. Ὅταν δὲ φθάσῃ εἰς τὸ σύνηθες μέρος καὶ ἀποκοιμηθῇ, τὸν διατρυπᾷ, καὶ φονευθέντα σύρει εἰς τὴν ξηράν. Τὰ ὠὰ τοῦ ζώου τούτου εἶναι μικρότατα, πολλὰ δ' αὐτῶν καταστρέφονται ὑπὸ τῶν ληστρικῶν πτηνῶν καὶ τετραπόδων, ἰδίως δὲ ὑπὸ τοῦ ἰχνεύμονος.

Ὁ Ἀμερικανὸς κροκόδειλος εἶναι κοινότατος εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς βορείου Ἀμερικῆς. Καταδιώκει τοὺς ἰχθῦς μετὰ μεγάλης δεξιότητος. Συλλαμβάνει ἐπίσης χοίρους, σκύλους καὶ ἄλλα ζῶα, ἅτινα πλησιάζουσιν εἰς τὸν ποταμόν· ἐπειδὴ δὲ δὲν δύναται νὰ καταπίῃ τόσον μέγα ζῶον, κρύπτει αὐτὸ εἰς ὀπήν τινα τῆς ὄχθης, καὶ περιμένει μέχρις οὗ ἀρχίσῃ νὰ σήπηται, τότε δὲ τὸ καταβιβρώσκει ὑπὸ τὸ φύλλωμα τῶν ὀχθῶν τοῦ ποταμοῦ. Τὸν κροκόδειλον τοῦτον φονεύουσι συνήθως, ἀφ' οὗ τὸν συλλάβωσι δι' ἀγκίστρου.

Ὁ χαμαιλέων ἀπαντᾶται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς

τὴν βόρειον Ἀφρικὴν καὶ τὸ νότιον τῆς Ἰσπανίας καὶ Σικελίας. Διαιτᾶται ἐπὶ δένδρων, ἀλλ' αἱ κινήσεις του εἶναι βραδεῖαι. Ἡ ὅλη δραστηριότης τοῦ ζώου τούτου συγκεντροῦται εἰς τὴν γλῶσσαν, δι' ἧς συλλαμβάνει μυίας καὶ ἄλλα ἔντομα μετὰ τοσαύτης ταχύτητος, ὥστε οἱ ἀρχαῖοι εἶναι συγχωρητέοι, οἵτινες διεβεβαίουν ὅτι ὁ χαμαιλέων ἐτρέφετο μόνον ἐξ ἀέρος. Αἱ περὶ ἀλλαγῆς τοῦ χρώματος τοῦ ζώου τούτου περιγραφαὶ εἶναι ὑπερβολικαί. Ἡ δύναμις, ἣν ὁ χαμαιλέων ἔχει τοῦ νὰ κινῇ τοὺς ὀφθαλμοὺς κατὰ διαφόρους διευθύνσεις παρέχει εἰς αὐτὸν περίεργον ὄψιν· Τὴν ἐπιμηκεστάτην γλῶσσάν του δύναται νὰ ἀποσύρῃ εἰς τὸ στόμα, ὅταν δὲν ἦναι ἐν ἐνεργείᾳ. ἅμα δὲ ἴδῃ μυῖαν πλησιάζουσαν, τὴν ἐξακοντίζει καὶ συλλαμβάνει διὰ τοῦ ἐπ' αὐτῆς ἰξώδους ἐκκρίματος· Ἡ κίνησις τῆς γλώσσης εἶναι τόσον ταχεῖα, ὥστε ὁ ὀφθαλμὸς δὲν δύναται νὰ παρακολουθήσῃ αὐτήν.

Ὁ ἱ π τ ά μ ε ν ο ς δ ρ ά κ ω ν, (Draco volans), εἶναι μικρὸς σαῦρος ζῶν ἐπὶ δένδρων καὶ τρεφόμενος ἐξ ἐντόμων. Ἡ κατασκευὴ τοῦ σώματός του ὁμοιάζει πρὸς τὴν τοῦ πτεροσκιούρου. Αἱ πρῶται 6 πλευραὶ εἶναι ἐπιμήκεις καὶ ὑποστη-

ρίζουσι πτερυγοειδῆ τινα ἔκτασιν τοῦ δέρματος, ὅπερ διαςελλόμενον φέρει αὐτοὺς διὰ τοῦ ἀέρος ἀφ' ἑνὸς δένδρου εἰς ἄλλο. Εἶναι κοινὸς εἰς τὴν Ἰάβαν, Ἰνδίαν καὶ τὸ Βόρνεον.

Τὰ σαυροειδῆ, τὰ καλούμενα Gecos, εἶναι ν υ κ τ ό β ι ο ι σ α ῦ ρ α ι. Τρέχουσιν ἐπὶ τῶν λείων τοίχων μετὰ μεγίστης εὐκολίας. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι διεσπαρμένα καθ' ἅπασαν τὴν σφαῖραν, πολυαριθμότατα δὲ εἶναι εἰς τὴν μικρὰν Ἀσίαν. Αἱ κοιναὶ σαῦραι ἔχουσι μῆκος 6 δακτύλων, εἶναι δραςηριώτεραι τῶν ἀμμοδιαίτων, καὶ ἀφανίζονται, ἅμα φοβηθῶσι. Ὅταν συλληφθῶσιν, αἱ οὐραί των ἀποκόπτονται ὡς ὕελος. Ἡ καλουμένη σ α ύ ρ α σ κ ί γ κ ο ς (Angus fragilis), εἶναι ἄπους, καὶ τρέφεται συνήθως ἐκ μικρῶν κοχλιῶν· εἶναι κοινοτάτη εἰς τὴν Ἀγγλίαν, καὶ δύναταί τις νὰ ἴδῃ αὐτὴν προσηλιαζομένην εἰς τοὺς φραγμοὺς ἢ ὑπὸ παλαιοὺς τοίχους. Ἔχει ὀφθαλμοὺς μικρούς, ἀλλὰ στίλβοντας.

Τάξις Γ'. τῶν ἑρπετῶν.

Ὀφιοειδῆ. Ophidia.

Τὰ ὀφιοειδῆ ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες, κυλινδρικόν, ἐστερημένον μελῶν καὶ ἀπολῆγον εἰς οὐρὰν ὀξεῖαν ἢ ἀμβλεῖαν. Αἱ πλευραί των εἶναι ἐλεύθεροι πρὸς τὰ ἐμπρός, καὶ κυματίζουσαι. Στέρνου στεροῦνται παντελῶς. Ἡ κυκλοφορικὴ συσκευὴ εἶναι ὁμοία πρὸς τὴν τῶν σαυροειδῶν. Ὁ εἷς τῶν πνευμόνων εἶναι στοιχειώδης, ὁ δ' ἕτερος λίαν ἀνεπτυγμένος καὶ ἐκτείνεται πρὸς τὴν κοιλίαν. Ὁ ὀφθαλμὸς τῶν ὄφεων δὲν ἔχει βλέφαρα. Αἱ σιαγόνες εἶναι οὕτω πως διατεταγμέναι, ὥστε δύνανται νὰ διαστέλωνται μεγάλως. Ἕνεκα τοῦ ὀργανισμοῦ τούτου δύνανται νὰ καταπίνωσι ζῶα μεγαλείτερα τοῦ σώματός των. Αἱ σιαγόνες αὗται φέρουσιν ὀξυτάτους ὀδόντας, εἴς τινα δὲ εἴδη ἡ ἄνω φέρει ἰογόνους ἀδένας. Ἡ γλῶσσα τῶν ὄφεων εἶναι ἐν γένει μακρά, λίαν εὐκίνητος καὶ δισχιδής. Τὰ ζῶα ταῦτα κατοικοῦσι σχεδὸν πάντοτε τόπους σκοτεινούς, ὑγροὺς καὶ θερμούς. Τὸν χειμῶνα ὑπόκεινται εἰς τὴν χειμερίαν νάρκην, καὶ διαμένουσιν εἰς ἐντελῆ ἀκινησίαν.



Τὰ ὀφιοειδῆ διαιροῦνται εἰς 2 τμήματα, τοὺς ἰοβόλους ὄφεις καὶ τοὺς ἀνιοβόλους.

Τμῆμα Α'. ἰοβόλοι ὄφεις.

Οἱ ἰοβόλοι ὄφεις διακρίνονται διὰ τοὺς ἰοβόλους ἀδένας ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος, ἐξ ὧν ἐκκρίνεται δηλητήριον, ὅπερ ἐγχύνεται εἰς τὴν ὁποίαν ἐπιφέρουσι πληγήν. Εἰς τὴν ἀπὸ τοῦ ἀδένος ἐξώθησιν τοῦ δηλητηρίου συντελεῖ ἡ πίεσις τῶν μυώνων, οἵτινες εἶναι προωρισμένοι νὰ κινῶσι τὰς σιαγόνας. Τὸ δηλητήριον τοῦτο δὲν εἶναι καυστικόν, δύναται νὰ τὸ καταπίῃ τις ἀφόβως, ὅταν ὅμως εἰσαχθῇ εἰς πληγὴν καὶ ἐλαχίστη αὐτοῦ ποσότης, προξενεῖ θάνατον μετ' ἐκπληκτικῆς ταχύτητος. (*Πίν.* 29.)

Εἰς τὸ τμῆμα τοῦτο κατατάσσεται ἡ κοινὴ ἔχιδνα (Viper), *ὁ κροταλίας τῆς Ἀμερικῆς,* (Uropsophus durissus), *ὅστις ἐπικαλεῖται οὕτω ἕνεκα τῶν ξηρῶν καὶ ϛρογγύλων φολίδων, ἅστινας φέρει κατὰ τὴν οὐράν, καὶ αἵτινες προαναγγέλλουσι διὰ τοῦ κρότου αὐτῶν τὴν ἔλευσίν του. ἡ κλωθώ,* (Clotho arietas), *ὁ τριγωνοκέφαλος, ὅστις εἶναι κοινότατος εἰς τὰς Ἀντίλλας, καὶ ἀπαντᾶται μεταξὺ τῶν ζαχαροκαλάμων.*

Τμῆμα Β'. Ἀνιοβόλοι ὄφεις.

Οἱ ὄφεις οὗτοι δὲν ἔχουσι δηλητήριον· ἐπισημότερος πάντων καὶ ὁ μέγιστος τῶν γνωστῶν ὄφεων εἶναι β ό α ς ὁ σ υ σ φ ι γ κ τ ή ρ, (Boa constrictor), *εἶναι κάτοικος τῆς τροπικῆς Ἀμερικῆς, καίτοι δὲ ἀνιοβόλος δὲν εἶναι ἀκίνδυνος· διότι διὰ τῆς τεραστίου δυνάμεως τῶν μυώνων του συνθλίβει τὴν ἄγραν εἰς τὰς σπείρας τοῦ μεγάλου σώματός του. Πρὸς προμήθευσιν τῆς τροφῆς του ἐνεδρεύει συνήθως πλησίον ποταμοῦ ἢ λίμνης, ὅπου κατὰ πᾶσαν πιθανότητα παντοῖα ζῶα ἔρχονται, ἵνα σβέσωσι τὴν δίψαν των. Περιμένει δὲ μέχρις οὗ τὸ ζῶον πλησιάσῃ, ὁπότε μ' ἓν πήδημα ἐμβάλλει τοὺς ὀδόντας του εἰς τὴν κεφαλὴν τοῦ ζώου, περιτυλίσσει τὸ θῦμά του, καὶ τὸ πιέζει μέχρι θανάτου. Ἀφ' οὗ τὸ ἀτυχὲς ζῶον μεταβληθῇ εἰς ἄμορφον ὄγκον, τὸ καταπίνει καὶ παραδίδεται εἰς νάρκην ἐπὶ ὁλόκληρον σχεδὸν μῆνα, ὁπότε ἐξέρχεται πάλιν πρὸς ζήτησιν ἄλλου. Λέγεται ὅτι καὶ βούβαλος ἐγένετο θῦμα τοῦ τρομεροῦ τούτου ὄφεως, οὗτινος τὸ μῆκος συχνάκις ὑπερβαίνει τοὺς 25 πόδας.*

Ἡ ἰοβόλος Αἰγυπτία ἀ σ π ί ς (Haje), *ὑποτί-*

θεται ὅτι ἦτον ἡ ἀσπίς, διὰ τοῦ δήγματος τῆς ὁποίας ἀπέθανεν ἡ Κλεοπάτρα. Ἄλλα τινὰ εἴδη ὄφεων παραλείπονται.

Δ'. ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Βατράχια. Batrachia.

Τὰ β α τ ρ ά χ ι α, ἅτινα ἄλλοτε ἀπετέλουν τὴν τετάρτην τάξιν τῶν ἑρπετῶν, εἶναι ζῶα, ἔχοντα δέρμα γυμνόν, κῶλα δὲ τέσσαρα ἀπολήγοντα εἰς δακτύλους. Στέρνου στεροῦνται, αἱ δὲ πλευραὶ αὐτῶν εἶναι ἐλεύθεραι. Ἡ καρδία αὐτῶν ἔχει μίαν κοιλίαν καὶ δύο κόλπους συγκοινωνοῦντας πρὸς ἀλλήλους δι' ὀπῆς, ἥτις κεῖται ἐν τῷ χωρίζοντι αὐτοὺς διαφράγματι. Οἱ πνεύμονες αὐτῶν ἔχουσι μεγάλας κυψέλας, καὶ ἡ ἀναπνοή των, ὡς ἡ τῶν χελωνοειδῶν γίνεται διὰ καταποτικῶν κινήσεων. Ἀλλὰ τὸ ἰδίως χαρακτηρίζον τὰ βατράχια εἶναι αἱ μεταμορφώσεις αὐτῶν, αἱ μεταβολαὶ δηλονότι, ἃς ὁ ὀργανισμὸς αὐτῶν ὑφίσταται, προϊούσης τῆς ἡλικίας. Ὅταν τὰ ζῶα ταῦτα ἐξέρχωνται τοῦ ὠοῦ, ὁμοιάζουσι πρὸς ἰχθῦς· ἐν τῇ καταστάσει ταύτῃ καλοῦνται γ υ ρ ῖ ν ο ι. Ἀλλὰ βαθμηδὸν τὰ μέλη αὐτῶν ἀ-

ναπτύσσονται, πρῶτον μὲν τὰ ὀπίσθια, ἔπειτα δὲ καὶ τὰ πρόσθια. Εἴς τινα εἴδη ἡ μὲν οὐρὰ καὶ τὰ βράγχια καθίστανται ἀφανῆ, οἱ δὲ πνεύμονες σχηματίζονται, αὐξάνουσι καὶ ἀποβαίνουσι πρόσφοροι εἰς ὑποδοχὴν τοῦ ἀέρος. Τὸ ζῶον οὕτω λαμβάνει τὴν τελευταίαν αὐτοῦ μορφήν, καὶ ἀπὸ ἰχθύος μεταμορφοῦται εἰς βατράχιον μὲ ἀερικὴν ἀναπνοήν. Εἴς τινα εἴδη τὰ βράγχια διαμένουσι καὶ μετὰ τὴν τελείαν ἀνάπτυξιν τῶν πνευμόνων. Τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰς σ ε ι ρ ῆ ν α ς καὶ τὸν π ρ ω τ έ α· ἅμα δὲ τὰ βατράχια φθάσωσι τὴν τελείαν αὔξησίν των, ζῶσιν ἐν γένει εἰς τόπους ὑγρούς, τινὰ δὲ καὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Πάντα τρέφονται ἐκ ζώντων ζώων, ἐντόμων, σκωλήκων καὶ μικρῶν ἰχθύων.

Διαίρεσις τῶν βατραχίων.

Ἡ ὁμοταξία τῶν βατραχίων, ἥτις ἀποτελεῖ τὴν μετάβασιν εἰς τοὺς ἰχθῦς, διαιρεῖται εἰς δύο τμήματα. Καὶ τὸ μὲν πρῶτον περιλαμβάνει τὰ ἄ κ ε ρ κ α β α τ ρ ά χ ι α τοὺς κοινοὺς β α τ ρ ά χ ο υ ς π. χ. (Rana), καὶ τοὺς φ ρ ύ ν ο υ ς, (Bufo vulgaris). Τὸ δὲ δεύτερον τμῆμα συνίσταται ἐξ ὅλων τῶν κερκοφόρων βατραχίων· τοιαῦτα

εἶναι ἡ σαλαμάνδρα, (Salamandra vulgaris), σαλαμάνδρα ἡ στικτή, (Salamandra maculata), πρωτεὺς ὁ ὀφιοειδής, (Proteus anguinus), ὁ τρίτων, (Triton christatus), ἡ σειρήν. Τὰ τελευταῖα ταῦτα ζῶα ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ σαυροειδῆ. Αἱ σειρῆνες, αἵτινες ζῶσιν εἰς τὰ τέλματα τῆς Ἀμερικῆς, ἔχουσι μόνον πρόσθια μέλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄.

Ε΄. ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Ἰχθῦς. Pisces.

Οἱ ἰχθῦς εἶναι ζῶα σπονδυλωτά, ᾠοτόκα, ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων, τὰ μέλη αὐτῶν εἶναι μεταβεβλημένα εἰς πτερύγια, τὸ δὲ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ δέρματος γυμνοῦ ἢ λεπιδώδους. Ὁ σκελετὸς τῶν ἰχθύων ποτὲ μὲν εἶναι σκληρὸς καὶ ὀστεώδης, ποτὲ δὲ μαλακὸς καὶ χονδρώδης. Ἕνεκα τῆς διαφορᾶς ταύτης τοῦ σκελετοῦ των οἱ ἰχθῦς διαιροῦνται εἰς ὀστεακάνθους καὶ εἰς χονδρακάνθους.

Τὰ παριστῶντα τὰ πρόσθια κῶλα δύο πτερύγια καλοῦνται στηθιαῖα, τὰ δὲ ἀντικαθιστῶντα τὰ ὀπίσθια, ὀνομάζονται ἐπιγαστρικά. Ἐνίοτε τὰ γαστρικὰ πτερύγια ἐλλείπουσιν, τότε δὲ οἱ ἰχθῦς καλοῦνται ἄποδες. Ἐκτὸς τῶν κυρίων τούτων πτερυγίων εἴς τινας ἰχθῦς ἀπαντῶνται προσέτι δύο ἕτερα πτερύγια, ὧν τὸ μὲν κείμενον ἐν

τῷ μέσῳ τῶν νώτων καλεῖται νωτιαῖον, τὸ δὲ παρὰ τὴν πυγὴν, πυγαῖον. Τέλος εἰς πάντας τοὺς ἰχθῦς ἡ οὐρὰ ἀποτελεῖ τελευταῖον πτερύγιον, ὅπερ καλεῖται οὐραῖον, καὶ διευθύνεται καθέτως.

Οἱ ἰχθῦς ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων. Εἶναι δὲ τὰ βράγχια ποτὲ μὲν μεμβρανώδεις πλάκες ἐφαρμοζόμεναι ἐπ᾽ ἀλλήλας, ποτὲ δὲ κτενοειδεῖς. Οἱαδήποτε δὲ καὶ ἂν ὦσι τὸ σχῆμα, ὑποστηρίζονται ὑπὸ τῶν ὀστεωδῶν ἢ χονδρωδῶν βραγχιακῶν τόξων, καὶ καλύπτονται ὑπὸ μεμβράνης, εἰς ἣν διακλαδίζονται τὰ ἀπὸ τῆς καρδίας κατ᾽ εὐθεῖαν ἐρχόμενα ἀγγεῖα. Πάντοτε σχεδὸν τὰ βράγχια καλύπτονται ὑπὸ ὀστεΐνου ἢ χονδρώδους ἐπικαλύμματος, ὅπερ κεῖται ἑκατέρωθεν τῆς κεφαλῆς. Τὸ ἐπικάλυμμα τοῦτο ἐνεργεῖ ὡς ἐπιστομίς, ἵνα κλείῃ καὶ ἀφίνῃ ἐναλλὰξ ἐλεύθερον τὸ ἄνοιγμα, δι᾽ οὗ τὸ ὕδωρ ἐξέρχεται, ἀφ᾽ οὗ διέλθῃ διὰ τῶν βραγχίων. Εἰς τὸ γενικὸν μέρος εἴδομεν ὅτι ἡ μεταβολὴ τοῦ φλεβικοῦ αἵματος εἰς ἀρτηριακὸν εἰς τοὺς ἰχθῦς γίνεται διὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, ὅστις ὑπάρχει διαλελυμένος ἐντὸς τοῦ ὕδατος.

Ἡ καρδία τῶν ἰχθύων ἔχει μίαν μόνον κοιλίαν καὶ ἕνα κόλπον, τὸ αἷμα λοιπόν, ὅπερ ἐπανέρχεται ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος, φθάνει

εἰς τὸν κόλπον, ἀπὸ τούτου μεταβαίνει ὡς φλεβικὸν εἰς τὴν κοιλίαν, ἥτις διαστελλομένη τὸ ἐξωθεῖ εἰς τὰ βράγχια διὰ τῆς καλουμένης βραγχιακῆς ἀρτηρίας. Τὸ φλεβικὸν αἷμα διερχόμενον τὰ ὄργανα ταῦτα μεταμορφοῦται εἰς ἀρτηριακόν, ἀντὶ δὲ νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν καρδίαν, μεταβαίνει εἰς μεγάλην τινὰ ἀρτηρίαν, ἥτις παριςᾷ τὴν ἀορτήν, καὶ τὸ διανέμει εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ αἱ αἰσθήσεις τῶν ἰχθύων εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμέναι. Τὸ ἀκουςικὸν ὄργανον συνίσταται μόνον ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ ὠτός, καὶ αὐτὸ δὲ τοῦτο στερεῖται τοῦ κοχλίου. Οἱ ὀφθαλμοὶ ὄντες ἐστερημένοι τῶν βλεφάρων, ἔχουσι τὸν κερατοειδῆ ὑμένα διαφανῆ καὶ πεπιεσμένον, τὸν δὲ κρυσταλλώδη σφαιροειδῆ. Ἡ γλῶσσα οὖσα πάντοτε ἀκίνητος καὶ πολλάκις σκληροτάτη, εἶναι ἀτελέστατον γευστήριον ὄργανον. Τὴν αὐτὴν ἀτέλειαν ἀνάγκη νὰ ἔχῃ καὶ ἡ ἁφὴ ἕνεκα τῶν λεπίδων τοῦ δέρματος.

Οἱ ἰχθῦς εἶναι ζῶα σαρκοφάγα, καὶ καταβιβρώσκονται ὑπ' ἀλλήλων, ὀλίγιστα τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Αἱ σιαγόνες αὐτῶν, καὶ ὁ οὐρανίσκος φέρουσιν ὀδόντας, ὧν ὁ ἀριθμὸς καὶ ἡ δύναμις εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα αὐτῶν εἴδη.

Οἱ πλεῖστοι τῶν ἰχθύων ἔχουσι νευστικὴν κύστιν, θύλακον δηλ. μεμβρανώδη, ὅστις εἶναι πεπληρωμένος ἀέρος καὶ κεῖται ἄνω τοῦ ἐπιγαστρίου. Τὸ ὄργανον τοῦτο ἐλαττοῦν τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ζώου, καθιστᾷ αὐτὸ ἱκανὸν νὰ ἰσοῤῥοπῇ ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ν' ἀναβαίνῃ ἢ καταβαίνῃ κατὰ βούλησιν, καθ' ὅσον διαστέλλεται ἢ συστέλλεται διὰ τῶν πλευρῶν. Τὸ πληροῦν τὴν νευστικὴν κύστιν ἀέριον κατὰ μέγα μέρος συνίσταται ἐξ ἀζώτου, ἐκκρινομένου ἐκ τῶν τοιχωμάτων τοῦ ὀργάνου.

Διαίρεσις τῶν ἰχθύων εἰς τάξεις.

Ἡ ὁμοταξία τῶν ἰχθύων κατὰ τὴν φύσιν τοῦ σκελετοῦ, ὅστις ὁτὲ μὲν εἶναι ὀστεϊνος, ὁτὲ δὲ χονδρώδης, διαιρεῖται εἰς δύο τμήματα, ἐξ ὧν τὸ μὲν περιλαμβάνει τοὺς ὀστεακάνθους, τὸ δὲ τοὺς χονδρακάνθους.

Οἱ ὀστεάκανθοι ὑποδιαιροῦνται εἰς 6 τάξεις, ἤτοι τοὺς ἀκανθοπτερυγίους, τοὺς μαλακοπτερυγίους ἐπιγαστρικούς, τοὺς μαλακοπτερυγίους ὑποβραγχιακούς, τοὺς μαλακοπτερυγίους ἄποδας, τοὺς λοφοβραγχίους, καὶ τοὺς πλεκτογνάθους.

Οἱ χονδράκανθοι ἀποτελοῦσι τρεῖς τάξεις, ἤτοι τοὺς ἐλευθεροβραγχίους, τὰ σελαχώδη, καὶ τοὺς κυκλοστόμους.

Ἡ ὁμοταξία τῶν ἰχθύων περιλαμβάνει λοιπὸν 9 τάξεις, ὧν θέλομεν ἐξετάσει τοὺς κυριωτέρους τῶν χαρακτήρων.

Τμῆμα Α'. Ὀστεάκανθοι.

Τάξις Α'. Ἀκανθοπτερύγιοι.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει τοὺς ἰχθῦς ἐκείνους, ὅσων τὸ ῥαχιαῖον πτερύγιον ὑποστηρίζεται ὑπὸ ἀκανθωδῶν ἀκτίνων. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται ἡ πέρκη, (perca), *ἡ τρίγλη (τριγλί),* (trigla mulus), *ὁ σκόμβρος (σκουμπρί),* (scombrus), *ὁ θύννος,* (thynnus), *ὁ μελάνουρος (μελανοῦρι), ὁ ξιφίας,* (xiphias, gladius), *ὁ ζεὺς ἢ τέκτων,* (zeus, faber), *ὁ ἱππόκαμπος,* (hippocampus), *ἡ ἐχενηΐς,* (echeneïs remora), *ὁ ἐρυθρῖνος (λιθρίνι), ἡ σμαρίς, ὁ σκορπίος, κτλ.*

Τάξις Β'. Μαλακοπτερύγιοι ἐπιγαστρικοί.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται οἱ ἰχθῦς, ὧν



25



27.

πάντα τὰ πτερύγια ὑποστηρίζονται ὑπὸ ἀκτίνων μαλακῶν καὶ χονδρωδῶν, καὶ ὧν τὰ ἐπιγαστρικὰ πτερύγια κεῖνται πρὸς τὰ ὀπίσω τῆς γαστρός. Ἐνταῦθα κατατάσσονται πάντες οἱ ἰχθῦς τῶν γλυκέων ὑδάτων. Ὁ κυπρῖνος (χρυσόψαρον), (cyprinus carpio), ὁ κωβιός, (coltus, cobio), ὁ μυξῖνος (κοιν. τίγκα), (tinca vulgaris), ὁ ποτάμιος κυπρῖνος, (cyprinus fluvialis), ὁ λάβραξ, (lepus picus), ἡ ἠλεκτρικὴ γλάνις εἴτε σίλουρος, ἥτις ἀπαντᾶται εἰς τὸν Νεῖλον καὶ τὴν Σενεγάλην, ἡ ἀβραμίς, (abramis fluvialis), ὁ λευκίσκος κέφαλος, (leuciscus cephalus), ὁ κωβίτης, (cobites barbatula. Ἐκ τῶν θαλασσίων ἰχθύων, οὓς περιλαμβάνει ἡ τάξις αὕτη εἶναι καὶ ὁ σαλομός, (salmo salar) εἴτε ἀττακεύς, ὅστις ἀπαντᾶται ἐν ἀφθονίᾳ κατὰ τὰς ἐκβολὰς τῶν ποταμῶν, ἡ μαινὶς (ἀρέγγα), (clupea harengus), ἡ σαρδίνη (σαρδέλλα) εἴτε τριχίας, (clupea sardina), καὶ τὸ εἶδος αὐτῆς ὁ ἐγκρασίχολος εἴτε ἔγγραυλις, (engraulis, encrasicholus), ὅστις εἶναι ἀντικείμενον δραστηρίου ἁλιείας. ὁ ἤσων, (essox) ἡ χελιδών, καὶ ἡ βελόνη.

Τάξις Γ'. Μαλακοπτερύγιοι ὑποβραγχιακοί.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται ὁ ἀνταϰαῖος (μουροῦνα) εἴτε καλλαρίας (morhua, callarias), *ὅςις εἶναι κοινότατος εἰς τὰς βορείους θαλάσσας καὶ ἁλιεύεται μετὰ μεγάλης σπουδῆς, ἰδίως παρὰ τὰς ἀκτὰς τῆς Ἰσλανδίας, ὁ ποτάμιος γωβιός, ἡ γλῶσσα,* (solea vulgaris), *καὶ τὸ εἶδος αὐτῆς ὁ κίθαρος, ἡ ψήττα, εἴτε ῥόμβος (κοιν. σιάκι),* (psetta maxima). *Οἱ τελευταῖοι ἰχθῦς, ὧν τὸ κρέας εἶναι λευκὸν καὶ εὐχυμώτατον, ἔχουσι τὸ σῶμα πεπιεσμένον καὶ ἀσύμμετρον, γάδος ἢ ὀνίσκος (ἐξ οὗ ὁ βακαλάος, κ λ*

Τάξις Δ'. Μαλακοπτερύγιοι ἄποδες.

Οἱ ἰχθῦς οὗτοι στεροῦνται τῶν ἐπιγαστρίων πτερυγίων, τὸ δὲ σῶμα αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς τὸ τῶν ἐγχέλεων. Τὰ μᾶλλον ἀξιοσημείωτα τῶν εἰδῶν εἶναι ἡ κοινὴ ἔγχελυς (χέλι), (anguilla), *ἡ μύραινα τῆς Μεσογείου,* (muræna), *ὁ ναρκέγχελυς, εἴτε γυμνόνωτος, ὅστις εἶναι κοινὸς εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς Ἀμερικῆς καὶ πολλάκις φθάνει τὸ μῆκός 2 μέτρων. Ἔχει δὲ*



26.

τὴν φυσικὴν ἰδιότητα ν' ἀναπτύσσῃ κατὰ βούλησιν ἠλεκτρικὴν διά τινος ὀργάνου εἰδικοῦ, κειμένου κατὰ τὴν οὐράν, καὶ ὁμοιάζοντος πρὸς τὴν Βολταϊκὴν στήλην.

Τάξις Ε΄. Λοφοβράγχιοι.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει ὀλίγα τινὰ εἴδη ἰχθύων, ὧν τὰ βράγχια ἀντὶ κτενοειδῶν εἶναι θυσσανώδη. Τὸ σῶμα τῶν ἰχθύων τούτων εἶναι σκληρόν, ξηρὸν καὶ ὡσεὶ ἐστερημένον σαρκός. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσεται ὁ ἱππόκαμπος (hippocampus), καὶ ὁ θαλάσσιος ἔγχελυς εἴτε γόγγρος, (gonger vulgaris).

Τάξις ϛ΄. Πλεκτόγναθοι.

Ὁ διακριτικὸς χαρακτὴρ τῶν εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπαγομένων ἰχθύων, συνίσταται εἰς τὴν διάταξιν τῶν ὀστῶν, ἅτινα ἀποτελοῦσι τὴν ἄνω σιαγόνα. Ἡ σιαγὼν αὕτη ἀντὶ νὰ κινῆται, ὡς εἰς τοὺς ἄλλους ἰχθῦς, συνδέεται μετὰ τοῦ κρανίου, καὶ ἑπομένως εἶναι ἀκίνητος. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσεται ὁ ὀρθαγορίσκος ἢ διόδους, οὗ τὸ σῶμα εἶναι στρογγύλον. Οἱ ἰχθῦς οὗτοι ἔχουσι τὴν εὐκολίαν, καταπίνοντες

ἀέρα νὰ ἐξοιδαίνωνται, ὡς ἀερόστατα, κατὰ βούλησιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης.

Τμῆμα Β'. Χονδράκανθοι.

Τάξις Ζ'. Ἐλευθεροβράγχιοι.

Οὗτοι ἔχουσι τὰ βράγχια ἐλεύθερα, ἐλασματώδη, καὶ κεκαλυμμένα ὑπὸ ἐπιπτύγματος κινητοῦ. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται πάμπολλα εἴδη κοινότατα εἰς τὰς βορείους θαλάσσας. Μεταξὺ τούτων εἶναι καὶ ἡ μ ύ ρ α ι ν α (μουροῦνα) (acipencis sturio). Ἡ ἰχθυόκολλα, ἥτις εἶναι ἐν χρήσει ἐν τῇ βιομηχανίᾳ λαμβάνεται ἐκ τῆς νευστικῆς κύστεως τῆς μυραίνης.

Τάξις Η'. Σελαχώδη.

Οἱ ἀποτελοῦντες τὴν τάξιν ταύτην ἰχθῦς ἔχουσι τὰ βράγχια προσπεφυκότα εἰς τὸ δέρμα, τὸ ὁποῖον τὰ περικαλύπτει. Αἱ σιαγόνες αὐτῶν εἶναι κινηταὶ καὶ φέρουσιν ὀδόντας κοπτεροὺς καὶ ἰσχυροτάτους. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσονται τὰ σελάχη, ὧν κυριώτερα γένη εἶναι ὁ κ α ρ χ α ρ ί α ς (σκυλόψαρον), (squallus, car-

charias), ὁ *μέγιστος καὶ ἀδδηφαγότατος πάντων τῶν ἰχθύων, ὅστις ἐπιτίθεται καὶ κατὰ τοῦ ἀνθρώπου, ἡ μ ύ ρ α ι ν α (μουρούνα), ἐξ ἑνὸς εἴδους τῆς ὁποίας παράγεται τὸ χαβιάριον, ἡ ν ά ρ κ η*, (*μουδιάστρα*), (forpeto squtata), *ἡ ζ ύ γ α ι ν α*, (zygaena) *ἡ π ρ ί σ τ ι ς*, (pristis), *καὶ ὁ β ά τ ο ς, ὅστις, ὡς καὶ ἡ νάρκη, εἶναι ἰχθῦς πλατύς.*

Τάξις Θ΄. Κυκλόστομοι.

Καὶ τῶν ἰχθύων τῆς τάξεως ταύτης, ὡς καὶ τῆς προλαβούσης, τὰ βράγχια εἶναι προσπεφυκότα εἰς τὸ καλύπτον αὐτὰ δέρμα. Διακρίνονται δ' αὐτῶν ἐκ τῆς διαθέσεως τοῦ στόματος. Αἱ σιαγόνες των ἀποτελοῦσιν ἄνοιγμα κυκλικὸν πρόσφορον πρὸς ἀπομύζησιν. Τὸ σχῆμά των εἶναι κυλινδρικὸν καὶ ἐπίμηκες, ὡς τὸ τῶν ἐγχέλεων· στεροῦνται δὲ τῶν τε στηθιαίων καὶ ἐπιγαστρικῶν πτερυγίων. Τύπος τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ὁ γ α λ ε ὸ ς (εἶδος σκυλοψάρου), εἴτε π ε τ ρ ο μ ύ ζ ω ν, (petromyzon marinus), *οὗ διακρίνονται ὁ θ α λ ά σ σ ι ο ς καὶ ὁ π ο τ ά μ ι ο ς* (lampetra fluvialis), *ἕτερον γένος εἶναι ὁ Μ υ ξ ῖ ν ο ς*, (myxine gludinosa).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ. ΙΓ'.

Συνομοταξία Β'.

Ἀρθρωτά. Annulosa.

Τὰ ἀρθρόζωα δὲν ἔχουσιν ἐσωτερικὸν σκελετόν, ἀλλ' ἐξωτερικόν, χρησιμεύοντα εἰς τὸ νὰ περιβάλλῃ τὰ μαλακὰ αὐτῶν μέρη καὶ στηρίζῃ τοὺς μυῶνας. Διακρίνονται δὲ ἰδίως τὰ ζῶα ταῦτα ἐκ τοῦ ὅτι τὸ μῆκος τοῦ σώματός των καὶ τῶν μελῶν συνίσταται ἐκ τμημάτων ἢ ἄρθρων ἐν εἴδει δακτυλίων. Τὸ νευρικὸν σύστημα σύγκειται ἐκ δύο σειρῶν, αἵτινες κατὰ διάφορα διαστήματα παρουσιάζουσιν ἐξοιδήματα ἢ γάγγλια, ἐξ ὧν ἐκφύονται ἀπειράριθμα νήματα διακλαδιζόμενα εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος.

Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμένα, τινὰ δὲ στεροῦνται αὐτῶν ἐντελῶς. Τὸ τῆς ὁράσεως εἶναι πάντοτε διακεκριμένον. Ὁ ὀφθαλμὸς αὐτῶν ποτὲ μὲν εἶναι ἁπλοῦς, ποτὲ δὲ σύνθετος ἐκ πλείστων ὀφθαλμίσκων, εἰς ἕκαστον τῶν ὁποίων ἔρχεται κλάδος ὀπτικοῦ νεύρου.

Τὸ δέρμα εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ σκληρὸν καὶ κεράτινον, καὶ ἀποτελεῖ ἐξωτερικὸν σκελετόν. Ἡ ἀναπνοὴ εἰς μὲν τὰ ὑδρόβια τῶν ἀρθροζώων γίνεται διὰ βραγχίων, εἰς δὲ τὰ ζῶντα εἰς τὸν ἀέρα διὰ τραχειῶν, εἴτε μικρῶν κοιλοτήτων ἀναλόγων πρὸς τοὺς πνεύμονας, καὶ καλουμένων πνευμονικῶν θυλάκων. Τὸ αἷμα εἶναι ἐν γένει λευκόν, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐρυθρόν, ῥοδοειδὲς ἢ πρασινωπόν. Ὁ τρόπος τῆς κυκλοφορίας εἶναι ποικιλώτατος· ποτὲ μὲν ὑπάρχει καρδία, ἄλλοτε δὲ ἀντ' αὐτῆς ἓν ἢ πλειότερα ἀγγεῖα συσταλτά.

Ὁ πεπτικὸς σωλὴν ἐκτείνεται πάντοτε κατὰ μῆκος τοῦ σώματος. Τὸ στόμα εἴς τινα εἶναι τροποποιημένον εἰς ἐκμυζητήριον, ὡς εἰς τὴν ψύλλαν, τὴν μυῖαν, τὸν κώνωπα, κτλ.

Τὰ πλεῖστα τῶν ζώων τῆς τάξεως ταύτης ἔχουσι κεραίας, αἵτινες κατά τινας μὲν εἶναι ὄργανον τῆς ἁφῆς, κατ' ἄλλους δὲ τῆς ὀσφρήσεως.

Διαίρεσις τῶν ἀρθρωτῶν εἰς τάξεις.

Ἡ συνομοταξία τῶν ἀρθρωτῶν διῃρέθη εἰς 2 τμήματα. 1. εἰς τὰ ἔναρθρα. 2. εἰς τοὺς σκώληκας.

Τὸ πρῶτον τμῆμα περιλαμβάνει τὰ ἔντομα

τὰ μυριάποδα, τὰ ἀραχνοειδῆ, καὶ τὰ μαλακόστρακα. Τὸ δὲ δεύτερον τὰ κρικοειδῆ, τὰς ἕλμινθας, καὶ τοὺς περιστροφεῖς.

Τμῆμα Α΄. Ἔναρθρα.

Τάξις Α΄. Ἔντομα.

Τὸ σῶμα τῶν ἐντόμων διαιρεῖται εἰς κεφαλήν, θώρακα, καὶ κοιλίαν. Ἡ κεφαλὴ φέρει δύο κεραίας, τοὺς ὀφθαλμούς, καὶ τὰ ὄργανα τῆς μασσήσεως.

Ὁ θώραξ, ὅστις κεῖται ἐν τῷ μέσῳ τοῦ σώματος, φέρει τοὺς πόδας, οἵτινες εἶναι πάντοτε 3 ζεύγη, καὶ τὰς πτέρυγας, αἵτινες εἶναι 2 ἢ 4. Καὶ αὐτὸς δὲ ὁ θώραξ διαιρεῖται εἰς τρία μέρη, τὸν προθώρακα, μεσοθώρακα, καὶ μεταθώρακα.

Ἡ γαστὴρ εἶναι τὸ μεγαλείτερον μέρος τοῦ σώματος τοῦ ἐντόμου· σύγκειται δ' ἐκ πολλῶν συνηρθρωμένων δακτυλίων. Εἰς τὸ ἄκρον αὐτῆς φέρει ἄνοιγμα κοινὸν εἰς τὰ ὄργανα τῆς πέψεως καὶ γεννήσεως. Εἰς τὰ πλάγια καὶ τὰ κάτω μέρη τῶν δακτυλίων εὑρίσκονται τὰ στίγματα,



30.

δι' ὧν ὁ ἀὴρ εἰσδύει εἰς τοὺς ἀναπνευστικοὺς σωλῆνας. (Περὶ κυκλφ. καὶ ἀναπνοῆς τῶν ἐντόμων βλέπε σελ. 63 καὶ 81.)

Τὸ νευρικὸν σύστημα τῶν ἐντόμων δὲν παρουσιάζει τι ἔκτακτον. Σύγκειται δ' ἐκ διπλῆς σειρᾶς γαγγλίων, ἐξ ὧν ἐκφύονται νευρικὰ νήματα, ἅτινα διακλαδίζονται εἰς τὰ διάφορα ὄργανα.

Τὰ ἔντομα ἔχουσι πάσας τὰς αἰσθήσεις, ὡς καὶ τὰ ἐντελέστερα τῶν ζώων, ἀλλὰ τὰ ὄργανα αὐτῶν ἀγνοοῦνται εἰσέτι. Διαμφισβητεῖται π.χ. ἂν αἱ κεραῖαι ἦναι ὄργανον τῆς ἁφῆς ἢ τῆς ὀσφρήσεως ἢ αἱ τραχεῖαι. Ἀγνοεῖται τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς. Τελειοτέρα αἴσθησις εἰς τὰ ἔντομα εἶναι ἡ ὅρασις. Οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτῶν εἶναι ἁπλοῖ ἢ σύνθετοι. Οἱ ἁπλοῖ εἶναι τρεῖς τὸν ἀριθμόν, καὶ διατεταγμένοι ἐν σχήματι τριγώνου ἐπὶ τῆς κεφαλῆς. Οἱ σύνθετοι ἐξεταζόμενοι διὰ τοῦ μικροσκοπίου παρουσιάζουσιν ὀφθαλμίσκους ἐπιπέδους καὶ ἑξαμέτρους. Πάντα σχεδὸν τὰ ἔντομα ἔχουσι δύο συνθέτους ὀφθαλμούς, κειμένους εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς. Τὰ παράσιτα ἔχουσιν ἁπλοῦς· ἄλλα δέ τινα ἔχουσι συγχρόνως ἁπλοῦς καὶ συνθέτους.

Μεταμόρφωσις τῶν ἐντόμων.

Τὰ ἔντομα εἶναι ᾠοτόκα· τὰ πλεῖστα δ' αὐτῶν μεταμορφοῦνται, ὡς τὰ βατράχια. Αἱ μεταμορφώσεις, ἃς ὑφίστανται τὰ ἔντομα εἶναι ἐντελεῖς ἢ ἀτελεῖς.

Ἐν τῇ πλήρει μεταμορφώσει τὸ ἔντομον διέρχεται τρεῖς καταστάσεις ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τῆς τελείας του ἀναπτύξεως. Ἐξερχόμενον τοῦ ᾠοῦ ὁμοιάζει πρὸς σκώληκα, τὸ σῶμά του εἶναι μαλακόν, ἐπίμηκες, καὶ σύγκειται συνήθως ἐκ 13 δακτυλίων. Μετά τινα χρόνον μεταμορφοῦται εἰς χρυσαλλίδα· κατὰ τὴν νέαν δὲ ταύτην μορφὴν ἀκινητεῖ, καὶ παύεται τρεφόμενον. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον τῆς ἀκινησίας καὶ ἀναπαύσεως σχηματίζονται τὰ ὄργανα, ἅτινα συνιστῶσι τὸ ἔντομον κατὰ τὴν τελείαν αὐτοῦ ἀνάπτυξιν. Μετὰ τὸ πέρας τῆς ἀναπτύξεως ταύτης, τὸ ζῶον ἐξέρχεται τοῦ περικαλύμματός του.

Ἐν τῇ ἀτελεῖ μεταμορφώσει αἱ μεταβολαί, ἃς ὑφίσταται τὸ ἔντομον, εἶναι ἀσήμαντοι. Τὸ πλεῖστον συνίστανται εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πτερῶν.

Διαίρεσις τῶν ἐντόμων.

Τὰ ἔντομα διαιροῦνται εἰς ἄπτερα, τετράπτερα καὶ δίπτερα.

Τμῆμα Α'. Ἄπτερα.

Τάξις Α'. Θυσσάνουρα. Thysanoura.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει δύο μόνον γένη, τοὺς ποδούρους, μικρὰ ἔντομα ζῶντα ἐπὶ τῆς ὑγρᾶς γῆς καὶ τῶν φύλλων ὑδροχαρῶν τινων φυτῶν, καὶ ἓν ἄλλο γένος ἐντόμων κοινοτάτων εἰς τὰς οἰκίας λεπιδωδῶν καὶ ἀργυροειδῶν.

Τάξις Β'. Παράσιτα.

Τὰ παράσιτα ἔχουσι τὸ στόμα ἀπομυζητήριον, ὀφθαλμοὺς ἁπλοῦς, καὶ σῶμα πεπιεσμένον καὶ ἡμιδιαφανές. Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος τὴν φθεῖραν (pediculus), *ὅπερ περιέχει τρία εἴδη ζῶντα ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου.*

Τάξις Γ'. Κυστάπτερα.

Τὴν τάξιν ταύτην ἀποτελεῖ ἓν μόνον γένος καὶ τοῦτο παράσιτον, οἱ κρότωνες (τσιμπούρια)· ζῶσι δὲ εἴς τινα θηλαστικά, ὡς εἰς τὸν κύνα, καὶ εἰς πλεῖστα πτηνά.

Τάξις Δ'. Ἐκμυζητικά.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος τὰς ψ ύ λ λ α ς, (pulex), ὧν ἕτερον εἶδος εἶναι ἡ ε ἰ σ δ υ τ ι κ ή, (pulex penetrans) τῆς Ἀμερικῆς, ἥτις εἰσέρχεται εἰς τὸ δέρμα τῆς πτέρνης καὶ τῶν ὀνύχων τῶν ποδῶν, καὶ ἐνίοτε εἶναι λίαν ἐπικύνδυνος.

Τ μ ῆ μ α Β'. Ἔ ν τ ο μ α τ ε τ ρ ά π τ ε ρ α.

Τάξις Ε'. Κολεόπτερα.

Ἡ τάξις αὕτη περιέχει πλεῖστα γένη καὶ εἴδη. Τὰ συνιστῶντα αὐτὴν ἔντομα ἔχουσι 4 πτέρυγας, ὧν αἱ ἀνώτεραι δύο καλοῦνται ἔ λ υ τ ρ α. Ἡ τάξις αὕτη ὑποδιαιρεῖται εἰς 4 φυλάς, ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἄρθρων τῶν συνιστώντων τὸν ταρσόν· τὰ κ ο λ ε ό π τ ε ρ α π ε ν τ α μ ε ρ ῆ, ἑ τ ε ρ ο μ ε ρ ῆ, τ ε τ ρ α μ ε ρ ῆ, καὶ τ ρ ι μ ε ρ ῆ.

Φυλὴ 1. Κολεόπτερα πενταμερῆ.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ἀνήκουσιν αἱ μ η λ ο λ ό ν θ α ι (χρυσοκάνθαροι), οἱ κ ά ν θ α ρ ο ι, αἱ λ α μ π υ ρ ί δ ε ς (κωλοφωτιά).

Φυλὴ 2. Κολεόπτερα ἑτερομερῆ.

Ἐνταῦθα ὑπάγονται αἱ κ α ν θ α ρ ί δ ε ς, ὧν γίνεται μεγάλη χρῆσις εἰς τὴν ἰατρικήν, καὶ ἀπαντῶνται κυρίως ἐν Ἱσπανίᾳ.

Φυλὴ 3. Κολεόπτερα τετραμερῆ.

Ἐνταῦθα ἀνήκει ὁ τ ρ ώ ξ (σιταρόψειρα), ὅςις καταφανίζει τὰς σιταποθήκας, ὁ ξ υ λ ο φ ά γ ο ς, ὅστις ζῇ ἐντὸς τῶν ξύλων, καὶ σχηματίζει πολλάκις ἐκτεταμένας στοάς.

Τάξις ϛ'. Ὀρθόπτερα.

Τὰ ἔντομα τῆς τάξεως ταύτης ζῶσιν ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Αἱ ἄνω αὐτῶν πτέρυγες εἶναι μεμβρανώδεις, αἱ δὲ κάτω ἐπτυγμέναι κατὰ μῆκος ἐν εἴδει ῥιπιδίου. Ἡ τάξις αὕτη ἀποτελεῖ δύο φυλάς, τοὺς δ ρ ο μ ε ῖ ς καὶ τοὺς π η δ η τ ῆ ρ α ς.

Φυλὴ 1. Δρομεῖς.

Εἰς τὴν πρώτην φυλὴν ἀνήκουσιν ὁ β ο μ β ύ λ ι ο ς, ἡ σ ί λ φ η (blatta) ἥτις ζῇ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν, καὶ τὸ φ ά σ μ α, ὅπερ ἀπαντᾶται εἰς τὰ θερμὰ κλίματα.

Φυλὴ 2. πηδητῆρες.

Εἰς τὴν δευτέραν φυλὴν ὑπάγονται αἱ ἀ κ ρ ί-δ ε ς, αἵτινες πολλάκις ἐπιφέρουσι μεγάλας καταστροφάς, καὶ μάλιστα εἰς τὴν Ἀφρικήν.

Τάξις Ζ΄. Ἡμίπτερα.

Τὰ ἔντομα ταῦτα ἔχουσι τὸ στόμα ἀπομυζητήριον, τέσσαρας πτέρυγας, τινὰ δὲ στεροῦνται ὅλως πτερύγων, ὡς ὁ κ ό ρ ι ς.

Φυλὴ 1. Ἡμίπτερα, ἑτερόπτερα.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ἀνήκουσιν ὁ κ ό ρ ι ς (κόρυζα), τὸ α ἱ μ ό ῤ ῥ ο φ ο ν, καὶ ὁ ν ω τ ο ν ή-κ τ η ς.

Φυλὴ 2. Ἡμίπτερα, ὁμόπτερα.

Τὰ κυριώτερα γένη τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι ὁ τ έ τ τ ι ξ, ὁ γνωστὸς διὰ τὴν ὀξεῖαν καὶ μονότονον φωνὴν κατὰ τὰ κυνικὰ καύματα, τὰ ζωΰφια, ἅτινα ζῶσι κυρίως ἐπὶ τῶν ῥοδωνιῶν καὶ τῶν καρποφόρων δένδρων, καὶ ὁ ἰ ν δ ό κ ο κ κ ο ς, ὅστις εἶναι ἰθαγενὴς τοῦ Μεξικοῦ, καὶ χρησιμεύει ὡς βαφὴ λαμπρὰ ἐρυθροῦ ἢ πορφυροῦ χρώματος.

Τάξις Η'. Νευρόπτερα.

Τὰ κυριώτερα γένη τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ὁ μ ά σ τ α ξ, οὗτινος τὸ σῶμα εἶναι ἐπίμηκες, καὶ ὅστις ἵπταται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων, τὰ ἐ φ ή μ ε ρ α, ὧν ἡ ζωὴ διαρκεῖ ὀλίγας μόνον ὥρας, οἱ μ υ ρ μ η κ ο λ έ ο ν τ ε ς, τὰ φ ρ υ-γ ά ν ι α, καὶ οἱ λ ε υ κ ο μ ύ ρ μ η κ ε ς.

Τάξις Θ'. Ὑμενόπτερα.

Τὰ κυριώτερα γένη τῆς τάξεως ταύτης εἶναι οἱ σ φ ῆ κ ε ς, οἱ ἰ χ ν ε ύ μ ο ν ε ς, καὶ αἱ μ έ λ ι σ-σ α ι. Εἶναι γνωστὸν ὅτι αἱ μέλισσαι ζῶσι κατὰ κοινωνίας πολυαρίθμους. Ἑκάστη τούτων περιέχει μίαν βασίλισσαν, 500—600 κηφῆνας, καὶ ἀπὸ 20—30,000 ἐργάτιδας, αἵτινες κατασκευάζουσι τὴν κυψέλην, εἰς ἣν ἐναποθέτουσι τὰ ὠά των καὶ τὸ μέλι. Καὶ οἱ μύρμηκες ὡσαύτως συνιστῶσι κοινωνίας, συνισταμένας ἐξ ἀῤῥένων, θήλεων, καὶ ἀτόμων οὐδετέρων.

Τάξις Ι'. Λεπιδόπτερα.

Εἰς τὰ λεπιδόπτερα ὑπάγονται αἱ ψ υ χ α ὶ (πεταλοῦδες)· εἶναι δὲ διάσημοι διὰ τὴν ποικιλίαν

καὶ καλλονὴν τοῦ χρώματος. Τὰ διάφορα εἴδη διακρίνονται ὑπὸ τὰ ἑξῆς ὀνόματα· μ α χ ά ω ν ἡ χ ε λ ι δ ο ν ό ο υ ρ ο ς ψ υ χ ή, Ἀ τ α λ ά ν τ η, Ἀ-δ ί π π η, Ἀ ρ γ υ ν ν ί ς, Δ α ν α ΐ δ ε ς, Σ ά τ υ ρ ο ι, σ φ ὶ γ ξ, ζ ύ γ α ι ν α, καὶ αἱ νυκτόβιοι φάλαιναι, α ἰ γ ω λ ι ο ί, β ό μ β υ κ ε ς (μεταξοσκώληκες).

Τ μ ῆ μ α Γ'. Ἔ ν τ ο μ α δ ί π τ ε ρ α.

Τάξις ΙΑ'. Ῥιπιδόπτερα.

Ταῦτα εἶναι μικρὰ ἔντομα παράσιτα, ὧν αἱ πτέρυγες σχηματίζουσιν εἶδος ῥιπιδίου. Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει δύο γένη.

Τάξις ΙΒ'. Δίπτερα.

Τὰ ἔντομα ταῦτα, ὧν τύπος εἶναι ἡ κοινὴ μυῖα, ἔχουσι δύο πτέρυγας μεμβρανώδεις δικτυοειδεῖς. Τὸ στόμα των εἶναι συσταλτὸν ἀπομυζητήριον, καὶ ζῶσι κυρίως ἐκ ζωϊκῶν οὐσιῶν ἐν σήψει. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουσιν ἡ κοινὴ μ υ ῖ α, ὁ κ ώ ν ω ψ, ὁ ο ἶ σ τ ρ ο ς (ἀλογόμυιγα), ὅςις εἶναι ὀχληρότατος εἰς τοὺς ἵππους καὶ τοὺς βόας, καὶ ἀποῤῥοφᾷ τὸ αἷμα, καὶ οἱ κ ώ ν ω π ε ς τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ΄.

Β΄. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Μυριάποδα.

Τὰ μυριάποδα ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες συνιστάμενον ἐκ δύο μερῶν, τῆς κεφαλῆς, καὶ τοῦ θώρακος, ἔχουσι δύο κεραίας, οἱ πόδες των εἶναι πολυάριθμοι, οἱ ὀφθαλμοὶ ἁπλοῖ ἢ σύνθετοι καὶ ἀναπνέουσι διὰ τραχειῶν. Ἡ ὁμοταξία αὕτη περιλαμβάνει δύο μόνον γένη, τὰς σκολοπένδρας, καὶ τοὺς ἰούλους (σαρανταπόδαρα).

Γ΄. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Ἀραχνοειδῆ.

Τὰ ἀραχνοειδῆ εἶναι ζῶα, ὧν τὸ σῶμα σύγκειται ἐκ τριῶν μερῶν, κεφαλῆς, θώρακος, καὶ γαστρός· ἀλλὰ τὰ δύο πρῶτα μέρη συγχωνεύονται

εἰς ἕνα κεφαλοθώρακα. Τὸ δέρμα των εἶναι μαλακόν, ἐςερημένον πτερύγων καὶ κεραιῶν, καὶ ἔχου-4 ζεύγη ἐνάρθρων ποδῶν. Οἱ ὀφθαλμοί των εἶναι ἁπλοῖ καὶ ἀπὸ 2—7 τὸν ἀριθμόν. Τὰ ἀραχνοειδῆ οὐδέποτε ὑφίστανται μεταμορφώσεις· τινὰ ἐξ αὐτῶν ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ ἱστουργῶσι. Κατὰ τὴν φύσιν τοῦ ἀναπνευςηρίου αὐτῶν ὀργάνου διαιροῦνται εἰς δύο τάξεις, 1 τὰ πνευμονικὰ ἀραχνοειδῆ, καὶ 2 τὰ τραχειακὰ ἀραχνοειδῆ· εἰς τὴν Α′. τάξιν ὑπάγονται αἱ ἀράχναι, οἱ σκορπίοι, αἱ μυγαλαῖ καὶ τὰ φαλάγγια, εἶδος φαρμακερῶν ἀραχνῶν, ἐπιπολαζουσῶν εἰς τὰ περίχωρα τοῦ Τάραντος. Εἰς τὴν Β′. τάξιν κατατάσσονται οἱ μίδαι, ὧν εἶδος τὸ τοῦ τυροῦ, τὸ ἄκαρι, ἔντομον τῶν φλυκταινῶν τῆς ψώρας.

Δ′. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Μαλακόστρακα.

Τὸ δέρμα τῶν ζώων τούτων εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον σκληρόν, τὸ δὲ σῶμα διαιρεῖται εἰς τρία μέρη, τὴν κεφαλήν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν. Τὰ δύο πρῶτα μέρη συγχωνεύονται καὶ

ἀποτελοῦσι τὸν καλούμενον κεφαλοθώρακα. Ἡ κυκλοφορία αὐτῶν εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τῶν μαλακίων, ἡ δὲ ἀναπνοὴ βραγχιακή. Διαιρεῖται εἰς δύο τάξεις, τὰ κυρίως μαλακόστρακα καὶ τὰ ἐντομόστρακα.

Τάξις Α΄. Μαλακόστρακα.

Εἰς τὴν Α΄. τάξιν κατατάσσονται ὁ κάραβος, ἡ καραβὶς (καραβίδα), ὁ ἀστακός, ἡ καρὶς ἢ κραγγών, ὁ πάγουρος (τὸ παγοῦρι) (Πίν. 30.)

Τάξις Β΄. Ἐντομόστρακα.

Τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης εἶναι μικρόσωμα, τὸ δέρμα των εἶναι λεπτὸν ἢ κεράτινον, οἱ δὲ πόδες ἁρμόδιοι πρὸς νῆξιν. Πάντα ζῶσιν ἐντὸς ὑδάτων ἁλμυρῶν ἢ γλυκέων. Πολλὰ αὐτῶν εἶναι παράσιτα ἄλλων ζώων. Ἐνταῦθα ἀνήκουσιν ὁ πολύφημος τῶν λιμνῶν, καὶ ὁ κοινότατος εἰς τὸν λιμνάζοντα ὕδατα κύκλωψ.

Ε'. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Σκώληκες.

Οἱ σκώληκες ἔχουσι σῶμα μαλακὸν καὶ κυλινδρικόν, συνιςάμενον ἐκ πολυαρίθμων δακτυλίων. Διαιροῦνται δὲ 1ον εἰς τὰ σωληνοδίαιτα, τοιαῦτα εἶναι αἱ ἀμφιτρίται, 2ον εἰς τὰ ὀπισθοβράγχια, ὁποῖα εἶναι οἱ ἀμμοδύται, καὶ 3ον εἰς τὰ ἀβράγχια, ἅτινα ἀναπνέουσιν εἴτε διὰ τοῦ δέρματος, εἴτε διὰ πνευμονικῶν σάκκων· τοιαῦτα εἶναι αἱ βδέλλαι.

ς'. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Ἕλμινθες.

Οἱ ἕλμινθες (ῥεβίγγοι) ἔχουσι τὸ δέρμα πυκνόν, μυῶδες καὶ συσταλτόν. Ζῶσιν εἰς τὰ ὄργανα τῆς πέψεως καὶ εἰς τὰ κυριώτερα ἐντόσθια τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἄλλων ζώων. Ἐνταῦθα ὑπάγονται ἡ ταινία, ἧς τὸ σῶμα εἶναι πλατύ, καὶ σύγκειται ἐκ πολυαρίθμων ἀρθρώσεων, ἡ ἀσκαρίς, ἥτις ὁμοιάζει πρὸς τὸν σκώληκα τῆς γῆς, ὁ σκώληξ τοῦ ἥπατος τῶν μηρυκαζόντων

ζώων, καὶ ἡ *ὑ δ α τ ί ς*, ἥτις ἀπαντᾶται καὶ εἰς τὸ πυκνότατον μέρος τῶν ὀργάνων πολλῶν ζώων.

Ζ΄. ὁ μ ο τ α ξ ί α τ ῶ ν ἀ ρ θ ρ ω τ ῶ ν.

Περιστροφεῖς.

Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι μικροσκοπικά, τὸ σῶμά των εἶναι δακτυλιῶδες, τὸ δὲ στόμα περιβάλλεται ὑπὸ δονηστικῶν βλεφαρίδων, αἵτινες ἔχουσι περιστροφικὴν κίνησιν. Εἰς τὴν ὁμοταξίαν ταύτην ἀνήκουσιν οἱ *τ ρ ο χ ο φ ό ρ ο ι*.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ΄.

Συνομοταξία Γ΄.

Τμῆμα Α΄. Μαλάκια.

Τὰ μαλάκια εἶναι ζῶα στερούμενα ἐσωτερικοῦ σκελετοῦ, τὸ νευρικὸν σύστημα σύγκειται ἐκ γαγγλίων διακεκριμένων, ἀσυμμέτρων, καὶ συνδεομένων πρὸς ἄλληλα διὰ συγκοινωνικῶν ταινιῶν. Τὸ δέρμα αὐτῶν, ὅπερ εἶναι μαλακόν, εὐαίσθητον καὶ συσταλτόν, ποτὲ μὲν εἶναι γυμνόν, ποτὲ δὲ καλύπτεται ὑπὸ διθύρων κογχῶν.

Τὰ μαλάκια ὑποδιαιροῦνται εἰς 7 ὁμοταξίας, τὰ κεφαλόποδα, τὰ πτερόποδα, τὰ γαστερόποδα, τὰ ἀκέφαλα, τὰ βραχιονόποδα, τὰ μαλακοειδῆ, καὶ τὰ βρυόζωα.

Ὁμοταξία Α΄. Κεφαλόποδα.

Τὰ κεφαλόποδα μαλάκια χαρακτηρίζονται ἐκ τῶν περιστοιχιζουσῶν τὴν κεφαλὴν αὐ-

τῶν μακρῶν προσακτρίδων. Τὰ κεράτια ταῦτα, 8—10 τὸν ἀριθμόν, εἶναι ὄργανα ἁφῆς, λήψεως καὶ κινήσεως· ἡ ἐσωτερικὴ αὐτῶν ἐπιφάνεια φέρει πολλὰς σειρὰς θηλῶν, διὰ τῶν ὁποίων προσκολλῶνται εἰς τὰ σώματα. Τὸ σῶμα τῶν κεφαλοπόδων ἀποτελεῖ σάκκον μυώδη καὶ μεμβρανώδη ἔχοντα πρὸς τὰ ἔμπροσθεν ὀπήν, δι' ἧς ἐξέρχονται ἡ κεφαλὴ καὶ οἱ πλόκαμοι. Τὰ μαλάκια ταῦτα ζῶσιν εἰς τὴν θάλασσαν, καὶ τρέφονται ἐξ ἰχθύων καὶ μαλακοστράκων.

Ἡ ὁμοταξία αὕτη διαιρεῖται εἰς δύο τάξεις, ὧν κυριώτερα γένη εἶναι οἱ ὀ κ τ ά π ο δ ε ς (octopus vulgaris), ὁ ἀ ρ γ ο ν α ύ τ η ς ἢ ν α υ τ ί λ ο ς, (argonauta), αἱ τ ε υ θ ί δ ε ς (καλαμάρια), αἱ σ η π ί α ι (σουπιαὶ) (sepia). Αἱ σηπίαι ἐκκρίνουσιν ὑγρόν τι μελανωπόν, ἐξ οὗ κατασκευάζεται τὸ ὁμώνυμον χρῶμα, οὗτινος γίνεται μεγάλη χρῆσις εἰς τὴν ζωγραφικήν.

Ὁμοταξία Β'. Πτερόποδα.

Τὰ μαλάκια τῆς ὁμοταξίας ταύτης ἔχουσι σῶμα περιβαλλόμενον ὑπὸ σάκκου σαρκώδους, ὡς τὰ κεφαλόποδα, ἡ κεφαλή των ὅμως στερεῖται τῶν πλοκάμων. Τὰ κινητήρια αὐτῶν ὄργανα

εἶναι δύο πτερύγια κείμενα ἑκατέρωθεν τοῦ στόματος. Τὰ μὲν εἶναι γυμνά, τὰ δὲ φέρουσι κέλυφος. Ἡ ὁμοταξία αὕτη περιέχει ὀλίγα τινὰ γένη ἀπαντώμενα κυρίως εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας. Τοιαῦτα εἶναι ἡ κλειώ, τὸ πνευμόδερμον καὶ τὸ ὕαλον.

Ὁμοταξία Γ′. Γαστερόποδα.

Τὰ γαστερόποδα φέρουσιν ὑπὸ τὴν γαστέρα δίσκον σαρκώδη, ἐφ' οὗ ἕρπουσι. Ἡ κεφαλὴ φέρει ἓν ἢ δύο ζεύγη προσακτρίδων συσταλτῶν. Τινὰ τῶν ζώων τούτων εἶναι γυμνά, τὰ πλεῖστα ὅμως φέρουσιν ὄστρακον μονόθυρον σπειροειδές, εἰς ὅ δύνανται ν' ἀποσύρωσιν ὁλόκληρον τὸ σῶμά των. Εἰς τὴν ὁμοταξίαν ταύτην ὑπάγονται πάμπολλα γένη, τὰ κυριώτερα τῶν ὁποίων εἶναι τὰ ἑξῆς, οἱ λείμακες, (limax), αἱ ἕλικες, (helix aspersa) ὁ κῶνος, ὁ κόχλος, ὁ νηρίτης, ἡ πορφύρα, τὸ λιμναῖον, τὸ εὐρυτρόχιον. Τὰ δύο τελευταῖα εἶναι κοινὰ εἰς τὰς λίμνας καὶ τοὺς ποταμούς.

Ὁμοταξία Δ′. Ἀκέφαλα.

Τὰ μαλάκια ταῦτα στερούμενα κεφαλῆς, ἔ-



31.

χουσι τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ δύο μεγάλων ἐλασμάτων. Τὰ βράγχια αὐτῶν εἶναι συνήθως φύλλα κτενοειδῆ, κείμενα ἑκατέρωθεν τοῦ σώματος ὑπὸ τὰς πτυχὰς τοῦ μανδύου των. Πάντα σχεδὸν τὰ ἀκέφαλα εἶναι κογχοφόρα δίθυρα. Τὰ κυριώτερα τῶν γενῶν εἶναι τὰ ὄστρεα, (στρείδια), (ostrea), ὁ μύτιλος (μύδι), (mytilus edulis), ὁ κτεὶς (κτένι), (pecten), ὁ ἀνόδους, ἡ τερηδών, ἥτις εἶναι λίαν ἐπιβλαβὴς ὡς διαβιβρώσκουσα τὰ ξύλα τῶν πλοίων, εἰς ἃ προσκολλᾶται, ὁ μαργαροφόρος κόχλος (πήνα), (pintadina margaritifera), ὅστις παράγει τοὺς μαργαρίτας. Οἱ μαργαρῖται εἶναι σφαιρίδια ὠοειδῆ συνιστάμενα ἐκ μαργάρου, ὅπερ τὸ ζῶον ἐκκρίνει ἐν τῇ ἐσωτερικῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ ὀστράκου του. Ὁ μαργαροφόρος κόχλος ἀπαντᾶται κυρίως εἰς τὰς Ἰνδικὰς θαλάσσας καὶ τὴν Κίναν. (Πίν. 31.)

Ὁμοταξία Ε΄. Βραχιονόποδα.

Τὰ βραχιονόποδα εἶναι μαλάκια ἀκέφαλα, διαφέροντα τῶν προηγουμένων μόνον καθ' ὅτι ἑκατέρωθεν τοῦ ὀστρακίου των, ἔχουσι δύο βραχίονας σαρκώδεις. Εἰς τὴν ὁμοταξίαν ταύτην ὑπάγονται τρία γένη.

Τμῆμα Β′.

Ὁμοταξία ς′. Μαλακιοειδῆ.

Τὰ ζῶα τῆς ὁμοταξίας ταύτης ἀποτελοῦσι τὴν μετάβασιν εἰς τὴν Δ′ Συνομοταξίαν τῶν ζωοφύτων. Τὰ μαλακιοειδῆ φέρουσι μέγα ὄστρακον, ὅπερ συνιστᾷ ἀναπνευστικὴν κοιλότητα, περιέχουσαν τὰ βράγχια· ἔχουσι καρδίαν καὶ αἱματοφόρα ἀγγεῖα, ἐν οἷς τὸ αἷμα κινεῖται μεταβάλλον περιοδικῶς διεύθυνσιν. Πάντα τὰ ζῶα τῆς ὁμοταξίας ταύτης εἶναι θαλάσσια. Τὰ κυριώτερα τῶν γενῶν εἶναι τὰ δίθυρα, τὰ πυρόσωμα καὶ τὰ τήθεα.

Ὁμοταξία Ζ′. Βρυόζωα.

Τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι τὰ βράγχια γυμνά, περὶ τὸ στόμα σχηματίζουσι στεφάνην πλοκάμων φέρουσαν εἰς τὰ πλάγια βλεφαρίδας δονητικάς. Τὰ βρυόζωα στεροῦνται καρδίας καὶ ἀγγείων. ἀπαντῶνται ἐν γένει εἰς τ' ἁλμυρὰ ὕδατα, ἐνίοτε ὅμως καὶ εἰς γλυκέα. Τὰ κυριώτερα γένη εἶναι τὰ ἀλκυόνια.



Δ΄. Συνομοταξία.

Ζωόφυτα ἢ ἀκτινωτά.

Τὰ ζωόφυτα ἔχουσιν ὀργανισμὸν ἁπλούστατον, τὸ δὲ σῶμά των εἶναι ἐν γένει ἀκτινοειδὲς ἢ ἀστεροειδές. Ἡ συνομοταξία τῶν ζωοφύτων διαιρεῖται εἰς 5 ὁμοταξίας, τὰ ἐχινοδέρματα, τὰς ἀκαλύφας, τὰ κοραλλιώδη, τὰ ἐγχυματικά, καὶ τὰ σπογγώδη.

1ον. Τὰ ἐχινοδέρματα ἔχουσι δέρμα σκληρὸν καὶ ὡπλισμένον μὲ ἀκάνθας κινητάς. Ἐνταῦθα ὑπάγονται οἱ ἐχῖνοι καὶ οἱ ἀστέρες.

2ον. Αἱ ἀκαλῆφαι ἔχουσι σῶμα δισκοειδές, διαφανές, καὶ περιστοιχιζόμενον ὑπὸ πλοκάμων σαρκωδῶν, ὡς αἱ μέδουσαι.

3ον. Τὰ κοραλλιώδη ἔχουσι σῶμα κυλινδρικὸν ἢ κωνικὸν καὶ ὠχυρωμένον μὲ πλοκάμους πολυαρίθμους. Ἐνταῦθα κατατάσσονται τὰ κοράλλια, τὰ ζωοφυτόστρακα, αἱ ἀνεμῶναι κλ. (Πίν. 32.)

Τὸ κοράλλιον αὐξάνει εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης προσηλωμένον ἐπὶ τῶν ὑφάλων,

Ἔχει σχῆμα δενδροειδές, καὶ συνίσταται ἐξ ὕλης σκληροτάτης, χρῶμα δ' ἐρυθρόν. Ζῶν περιβάλλεται ὑπὸ φλοιοῦ σαρκώδους, ἐφ' οὗ εἶναι προσηλωμένοι σμικρότατοι πολύποδες, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἔχει 8 βραχίονας, ἕνα στόμαχον ἁπλοῦν μ' ἓν μόνον ἄνοιγμα. Ἡ ἁλιεία τοῦ κοραλλίου γίνεται ἐν τῇ Μεσογείῳ, ὅπου εἶναι ἀντικείμενον σημαντικοῦ ἐμπορίου.

4ον. Τὰ ἐ γ χ υ μ α τ ι κ ὰ εἶναι μικροσκοπικὰ ζῶα, ἅτινα αὐξάνουσιν ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ὅπου ὑπάρχουσιν ὀργανικαὶ ὕλαι, καὶ εἴς τινα ὑγρὰ τοῦ ζωϊκοῦ ὀργανισμοῦ.

5ον. Τὰ σ π ο γ γ ώ δ η ἢ οἱ σπόγγοι εἶναι ὑδρόβια ζῶα, κατ' ἀρχὰς μὲν ἐλεύθερα, ἔπειτα ὅμως προσηλοῦνται ἐπὶ ξένων σωμάτων, καὶ ἐκκρίνουσιν ἰδίαν τινὰ ὕλην, ἥτις συνιστᾷ τοὺς σπόγγους.

ΤΕΛΟΣ.

